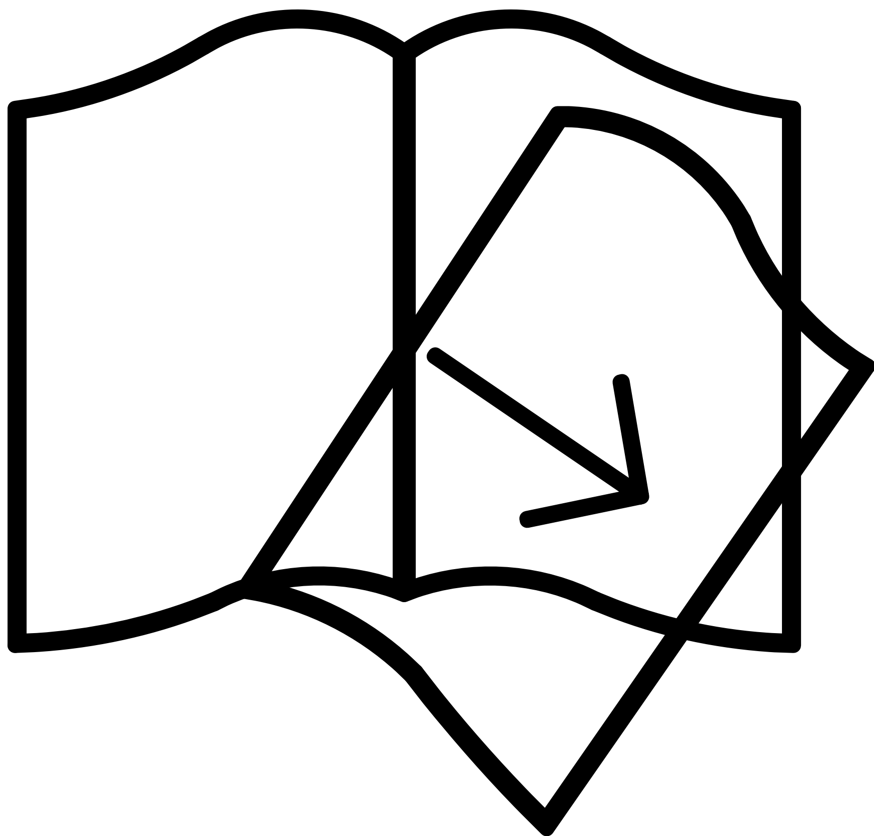


Memento pour tous

Tout comprendre, Tout savoir

FERNAND NATHAN



PAGES MANQUANTES

01-99

GÉOGRAPHIE

HISTOIRE

CÉLÉBRITÉS CONTEMPORAINES

ARITHMÉTIQUE

PRÉVISION DU TEMPS

ACTIVITÉS PRATIQUES



On n'utilise le téléphone des autres qu'avec leur permission. On ne la leur demande qu'en cas de nécessité, après s'être excusé de les déranger. Vous ne vous faites téléphoner chez un voisin que si vous entretenez des relations très cordiales avec lui et s'il vous a accordé l'autorisation de communiquer son numéro de téléphone à votre correspondant.

On n'adresse pas des condoléances par téléphone.

On n'oublie pas que le « secret de la correspondance » n'existe pas au téléphone.

On utilise donc le téléphone avec discrétion.

N'oubliez pas la formule finale : « Au revoir » , « à bientôt », « nous vous embrassons tous ».



GÉOGRAPHIE

I. LA TERRE DANS L'ESPACE

La Terre est sphérique : de nombreuses preuves (mathématiques, astronomiques, expérimentales — tout récemment photographiques) l'attestent.

La Terre est une planète du système solaire. Elle tourne sur elle-même en 24 heures (rotation) autour d'un axe passant par les Pôles. Ce mouvement détermine le jour et la nuit.

La Terre tourne en une année autour du Soleil (révolution). Comme l'axe de la Terre est incliné sur la trajectoire suivie, ce mouvement détermine les saisons.

Aux ***équinoxes*** (de printemps et d'automne) les nuits et les jours ont une égale durée dans chaque hémisphère.

Aux ***solstices*** (d'été et d'hiver) la longue durée du jour dans un hémisphère correspond à la longue durée de la nuit dans l'autre hémisphère. (Solstice du 22 décembre : hiver de l'hémisphère nord, été de l'hémisphère sud; solstice du 22 juin : été de l'hémisphère nord, hiver de l'hémisphère sud).

II. ZONES DE CLIMAT ET DE VÉGÉTATION

On distingue :

la zone équatoriale, constamment humide et chaude, domaine de la forêt vierge;

les deux zones tropicales, encore chaudes mais moins arrosées, régions de savanes; plus on s'éloigne de l'équateur, plus la végétation se dégrade : steppes, déserts;

les deux zones tempérées au climat modéré et nuancé, à la végétation variée;

les deux zones glaciales où ne poussent, en bordure des solitudes polaires, que les plantes de la ***toundra*** (mousses et lichens).

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE DU MONDE

LA TERRE

Rayon moyen de la sphère terrestre	6 371 km
Circonférence à l'Équateur	40 076 km
Superficie du Globe	510 000 000 km²
Superficie des Mers et Océans	361 200 000 km² (dont les 2/3 dans l'hém. S.)
Superficie des Continents	148 800 000 km² (dont les 3/4 dans l'hém. N.)

OCÉANS ET CONTINENTS

Océans	*Superficie*	*Profondeurs remarquables*	
Pacifique	165 000 000 km²	Fosse des Philippines	10 793 m
Atlantique	80 000 000 km²	Fosse de Porto-Rico	8 526 m
Indien	72 000 000 km²	Fosse de Java	7 450 m
Glacial arctique	15 000 000 km²	Pôle Nord	4 290 m
Glacial antarctique	30 000 000 km² (environ).		
Continents	*Superficie*	*Points culminants*	
Europe	10 050 000 km²	Mont Blanc	4 807 m
Asie	44 500 000 km²	Mont Everest	8 840 m
Afrique	30 000 000 km²	Kilima-Ndjaro	5 895 m
Amérique	41 000 000 km²	Aconcagua	6 950 m
Océanie	11 000 000 km²	Mauna-Kéa	4 253 m
Continent antarctique	12 000 000 km²		4 000 m

LACS ET FLEUVES

Mers intérieures et lacs		*Fleuves*	
M. Caspienne	440 000 km²	Nil	6 400 km
Grands-Lacs	233 000 km²	Amazone	6 000 km
L. Victoria	75 000 km²	Iénisséi	5 500 km
M. d'Aral	68 000 km²	Yang-Tsé-Kiang	5 000 km
L. Tanganyika	36 000 km²	Mississipi	4 800 km
L. Baïkal	34 000 km²	Congo	4 700 km
L. Nyassa	26 000 km²	Houang-Ho	4 700 km
L. Léman	578 km²	Makenzie	4 600 km
		Léna	4 400 km
		Niger	4 200 km
		Volga	3 400 km
		Danube	2 850 km
		Rhin	1 320 km

DICTIONNAIRE GÉOGRAPHIQUE ÉLÉMENTAIRE

Aber : estuaire de rivière bretonne.

Adret : dans une vallée alpine, versant qui regarde le midi.

Affluent : cours d'eau qui se joint à un autre plus important.

Agglomération : réunion plus ou moins importante de maisons formant un village, un bourg, une ville.

Aiguille : sommet montagneux très aigu (synonymes : dent, pic).

Alluvions : débris de terrains transportés puis déposés par les eaux.

Altitude : hauteur d'un lieu au-dessus du niveau de la mer.

Amont : côté d'où vient un cours d'eau.

Archipel : groupe d'îles.

Argile : roche sédimentaire formant des sols lourds, compacts, imperméables.

Atmosphère : enveloppe gazeuse de la sphère terrestre.

Aval : côté vers lequel s'écoule un cours d'eau.

Averse : chute souvent violente d'eau, de neige ou de grêle, commençant et finissant de façon brusque.

Baie : partie de la côte où la mer s'avance dans la terre (synonymes : anse, crique).

Banc : en mer, étendue de sable affleurant le niveau de l'eau.

Banquise : glace due à la congélation de l'eau de mer sur de vastes espaces.

Bassin : vaste région déprimée, encadrée de hauteurs; région drainée par un fleuve et ses affluents.

Bocage : région de champs enclos, où souvent les prés, les haies, les arbres sont nombreux.

Brouillard : multitude de gouttelettes d'eau paraissant flotter dans l'air au ras du sol et réduisant considérablement la visibilité.

Bruine : chute uniforme de très petites gouttes d'eau.

Butte : hauteur isolée qui est, le plus souvent, ce qui reste d'un terrain déblayé alentour par l'érosion.

Calanque : baie étroite et profonde de la côte provençale.

Calcaire : roche contenant beaucoup de chaux, formant des sols perméables et souvent rocailleux.

Campagne : étendue plate, sèche,

découverte, souvent terre de grande culture.

Canal : voie d'eau artificielle.

Canon : vallée très profonde et encaissée.

Cap : partie de terre qui s'avance dans la mer (synonymes : pointe, promontoire).

Carte : dessin représentant à une échelle convenue une portion plus ou moins vaste de la surface de la Terre.

Cascade : chute d'eau résultant de la brusque dénivellation du lit d'un cours d'eau.

Case : habitation chez les peuples des régions chaudes du globe.

Causse : plateau calcaire dans le Massif Central.

Cercle polaire : chacun des deux cercles parallèles à l'Equateur et situés l'un par 66°33′ de latitude nord, l'autre par 66°33′ de latitude sud.

Chaîne : montagnes qui se suivent sur de longues distances.

Cirque : vaste entaille circulaire creusée en montagne par un glacier.

Climat : ensemble des phénomènes atmosphériques annuels en une région donnée.

Cluse : dépression transversale dans les montagnes du Jura.

Col : lieu où s'abaisse la ligne de crête d'une montagne.

Colline : accident du relief formant une faible élévation de terrain.

Combe : dans le Jura, dépression creusée dans la voûte d'un mont.

Confluent : lieu où deux cours d'eau se réunissent pour n'en faire qu'un.

Corps : dans un ensemble de nuages (ou système nuageux), partie centrale constituée de nuages épais, donnant des chutes durables de pluie ou de neige.

Côte : partie des terres qui touche à la mer (synonymes : rivage, littoral).
Ligne de hauteurs due à la présence d'une couche dure dans des terrains sédimentaires inclinés.

Cratère : orifice d'un volcan.

Crêt : sommet de montagne dans le Jura.

Crête : ligne formée par les sommets de montagnes qui se succèdent.

Crue : augmentation du débit d'un cours d'eau.

Débit : volume d'eau qui passe en un point d'un cours d'eau en un temps donné.

Delta : embouchure d'un fleuve qui se divise en plusieurs bras.

Désert : région où la végétation est à peu près inexistante.

Détroit : bras de mer resserré

entre deux terres et unissant deux mers.

Dock : dans un port, magasin où sont entreposées les marchandises.

Dune : colline de sable construite par le vent.

Ecueil : rocher situé en bordure d'une côte et affleurant la surface de l'eau (synonyme : récif).

Embouchure : lieu où un fleuve se jette dans la mer.

Equateur : ligne fictive faisant le tour de la Terre à égale distance des pôles.

Equinoxe : moment de l'année où la nuit a une durée égale à celle du jour.

Ere : division du temps dans l'étude de l'histoire de la Terre (on distingue l'ère primaire, l'ère secondaire, l'ère tertiaire, l'ère quaternaire).

Erosion : action des eaux, des vents, de la chaleur ou du froid, qui use la surface de la Terre.

Eruption : émission violente par un volcan de gaz, cendres, laves, etc...

Est : point cardinal, direction du Soleil levant (Synon. : levant, orient).

Estran : partie du rivage alternativement couverte et découverte par les marées.

Estuaire : embouchure large et profonde d'un fleuve.

Etang : eau stagnante remplissant une faible dépression du sol.

Etiage : niveau le plus bas atteint par les eaux d'un cours d'eau, correspondant au débit le plus faible.

Faille : ligne de fracture du sol.

Falaise : côte élevée.

Fleuve : cours d'eau qui se jette dans la mer.

Flux : mouvement des eaux de la mer à marée montante (Synon. : flot; contraires : reflux, jusant).

Garrigue : dans les régions méditerranéennes, ensemble végétal composé d'herbe rare, de buissons, d'arbustes plus ou moins rabougris.

Glacier : amas de glace provenant de la neige tassée et durcie et descendant lentement aux flancs des hautes montagnes.

Golfe : très vaste baie.

Gorge : vallée profonde et étroite entre deux versants très raides.

Granit : roche très dure donnant des sols pauvres.

Grès : roche siliceuse formée de grains de sable cimentés entre eux.

Grotte : excavation creusée dans le sol soit par les hommes soit par l'action des eaux.

Hémisphère : moitié de la sphère terrestre.

Horizon : ligne sur laquelle le ciel semble toucher la Terre.

Houille : charbon produit par la décomposition de végétaux engloutis au cours des temps géologiques. (Gisements ou bassins houillers).

Houle : mouvement ondulatoire de la mer.

Iceberg : bloc de glace flottant sur la mer.

Ile : terre entourée d'eau de tous côtés.

Ilot : petite île.

Irrigation : arrosage d'un terrain au moyen de canaux.

Isthme : langue de terre resserrée entre deux mers et qui unit deux terres.

Jetée : mur épais qui s'avance dans la mer pour protéger un port (Syn. : môle).

Jungle : dans l'Inde, forêt tropicale avec de hautes herbes.

Lac : vaste et profonde étendue d'eau entourée de terre.

Lagune : étendue d'eau stagnante voisine de la mer avec laquelle elle communique généralement.

Lande : ensemble végétal croissant sur les sols pauvres et comprenant des fougères, bruyères, genêts, ajoncs.

Large : étendue de la mer éloignée de toute terre (Syn. : haute mer).

Latitude : distance mesurée en degrés d'un lieu à l'Equateur.

Lave : roches en fusion éjectées par l'éruption d'un volcan.

Limon : sol superficiel meuble, riche en éléments fertiles (Syn. : loess).

Lit : chenal mouillé où coule un cours d'eau.

Longitude : distance mesurée en degrés d'un lieu au méridien d'origine.

Maison : édifice fixé au sol et dans lequel s'abritent les hommes.

Maquis : ensemble végétal semblable à la garrigue et particulier à la Corse.

Marais : terre détrempée par l'eau qui y stationne en une couche mince ou qui s'y rencontre en un lacis de nombreux canaux.

Marais salant : portion de sol voisine de la mer, organisée pour que l'eau salée y arrive et s'évapore en déposant le sel qu'elle contenait.

Marché : lieu où l'on vend ou échange des marchandises.

Marécage : région détrempée par l'eau stagnante.

Massif : ensemble compact de hautes terres.

Marée : mouvement qui soulève puis abaisse deux fois par jour la masse des eaux marines.

Méandre : boucle dessinée par un cours d'eau.

Mer : étendue d'eau salée qui recouvre les 3/4 du globe.

Méridien : ligne fictive qui fait le tour de la Terre en passant par les pôles. On prend comme origine des longitudes le méridien de Greenwich.

Mine : lieu souterrain d'où l'on tire minerais ou combustibles solides.

Mont : synonyme de montagne. Dans le Jura, hauteur allongée, due à un plissement du sol.

Montagne : énorme masse de terre et de rochers formant une forte élévation du sol.

Moraine : débris entraînés puis déposés par les glaciers.

Navigation : science qui permet de se déplacer sur mer ou dans les airs selon un itinéraire déterminé.

Mouvements des navires pour les besoins du commerce et de la pêche.

N. aérienne : mouvements de l'aviation commerciale.

Neige : eau solidifiée sous forme de fins cristaux de glace.

Neiges éternelles : couches de neige renouvelées sur les hautes montagnes avant que la neige couvrant le sol ait eu le temps de fondre.

Névé : en haute montagne, neige qui se tasse et durcit, origine d'un glacier.

Nomade : personne dont le genre de vie comporte de constants déplacements.

Nord : point cardinal, direction de l'Etoile polaire (Syn. : septentrion).

Nuage : fines particules d'eau groupées en masses plus ou moins compactes, plus ou moins élevées ou étendues, qui troublent la limpidité de l'atmosphère.

Oasis : territoire fertile au milieu d'un désert (nom féminin).

Ouest : point cardinal, direction du Soleil couchant (Syn. : couchant, occident).

Parallèle : ligne imaginaire faisant le tour de la Terre parallèlement à l'Equateur.

Pâturage : lieu où paissent les herbivores d'élevage.

Péninsule : vaste presqu'île.

Pétrole : combustible liquide obtenu par des forages profonds dans le sol.

Plage : étendue côtière presque plate, formée de sable ou de galets.

Plaine : vaste étendue de terrain plat ou peu accidenté.

Plan : dessin qui représente, sans tenir compte du relief, une portion de terrain vue de dessus.
Planisphère : carte représentant toute la Terre.
Plateau : étendue de terrain élevée, presque plate.
Pli : région de la croûte terrestre déformée par une ondulation.
Pluie : chute de gouttes d'eau plus grosses que celles qui donnent la bruine.
Pôle : chacune des extrémités de l'axe autour duquel la Terre semble tourner.
Port : lieu aménagé pour abriter les bateaux.
Dans les Pyrénées : synonyme de col.
Puy : nom de certains sommets du Massif Central.

Quai : solide chaussée où se manipulent les marchandises et où circulent les voyageurs dans une gare, un port.

Rapide : endroit d'un cours d'eau où le courant est accéléré.
Régime : variations d'un cours d'eau selon les saisons.
Rivière : cours d'eau assez important se terminant dans un autre cours d'eau, dans un lac.
Route : voie de communication construite par l'homme pour que les voitures puissent y circuler en terrain uni et ferme.
Itinéraire suivi par un bateau, un avion.
Ruissellement : écoulement superficiel des eaux pluviales.

Sable : terrain mou et perméable, constitué de grains de silice.
Saisons : divisions de l'année selon la position de la Terre au cours de sa révolution autour du Soleil.
Savane : prairie de hautes herbes dans les pays de climat chaud et humide.
Sédentaire : personne dont le genre de vie implique une résidence fixe.
Sédiment : couche de terrain lentement déposée au fond des eaux.
Sol : partie superficielle de l'écorce terrestre, formée d'éléments meubles où se nourrissent les végétaux.
Solstice : moment de l'année où le Soleil est au zénith du tropique.
Sommet : le point le plus élevé d'une colline, d'une montagne (Syn. : cime).
Source : point où l'eau qui s'est infiltrée dans le sol reparaît à l'air libre.
Sous-sol : terrains profonds, recouverts par la terre végétale.
Steppe : région couverte d'herbes qui ne verdissent qu'en saison humide.

Sud : point cardinal, direction opposée à celle du Nord (Syn. : midi).

Tente : abri de toile ou de peau utilisé par les peuples nomades.
Terrasse : plateforme naturelle construite par un cours d'eau le long de sa vallée ou plateforme aménagée sur une pente en vue de la culture.
Tête : nuages élevés à l'avant d'un système nuageux en déplacement.
Torrent : cours d'eau montagnard rapide, irrégulier.
Toundra : ensemble végétal (mousses et lichens) de la zone glacée.
Traîne : nuages épais alternant avec des éclaircies à l'arrière d'un système nuageux.
Transhumance : déplacements saisonniers de troupeaux entre plaines et montagnes.
Tropique : chacun des deux cercles parallèles à l'Équateur et entre lesquels s'effectue le mouvement apparent du Soleil en une année.

Ubac : dans les Alpes, versant de vallée regardant le Nord.

Vague : mouvement superficiel de l'eau de la mer sous l'action du vent.
Val : dans le Jura, dépression allongée entre deux monts.
Vallée : partie de terrain basse, façonnée par un cours d'eau ou un glacier.
Valleuse : vallée aboutissant à une falaise et ne descendant pas au niveau de la mer.
Vent : écoulement de l'air d'une région où la pression atmosphérique a une certaine valeur vers une autre où la pression est moins élevée.
Verrou : barrage rocheux coupant une vallée glaciaire.
Versant : flanc d'une vallée.
Volcan : montagne due à l'éruption de laves par une fissure de l'écorce terrestre.

Zénith : point de la sphère céleste à la verticale d'un lieu.

LA FRANCE - L'UNION FRANÇAISE

I. LA FRANCE MÉTROPOLITAINE

I. LES TRAITS PHYSIQUES DE LA FRANCE

SITUATION. — Étendue à l'extrémité ouest de l'Europe, la France occupe un territoire de 550 000 km². C'est en France que la distance est la moindre de la Méditerranée aux mers de l'ouest (400 km du golfe de Gascogne au golfe du Lion).

RELIEF. — **Plaines et collines** s'étendent sur les 2/3 de la France : **grandes plaines** du Nord et de l'Ouest (Flandres, Bassin Parisien, Bassin Aquitain), **petites plaines :** généralement allongées, qui s'insinuent (Limagne du Massif Central) entre des montagnes (plaines de la Saône et du Rhône, plaine d'Alsace); collines d'Artois, d'Argonne, de Normandie, du Perche, de la Gâtine.

Les restes de **montagnes vieilles** encadrent les plaines des Bassins : ce sont l'Ardenne, le Massif Armoricain, le Massif Central, les Vosges. L'altitude de ces montagnes est toujours inférieure à 2 000 m. Les terrains sont constitués de roches dures (granit, schistes).

Des **montagnes jeunes,** plissées, au sud et à l'est, se différencient nettement des vieux massifs : ce sont les chaînes des Pyrénées, des Alpes et du Jura. Formées à l'ère tertiaire, elles ont (au moins dans les Alpes et les Pyrénées) de hauts sommets (3 298 m au Vignemale, 4 807 m au Mont Blanc).

COTES. — La France possède 3 100 km de côtes qui se déroulent sur quatre mers : la Mer du Nord, la Manche, l'Océan Atlantique poussant vers la France le Golfe de Gascogne, la Méditerranée. Sur chacun de ces « fronts » de mer les côtes sont très variées (voir études régionales ci-après). Presque partout, nos côtes portent la marque des travaux des hommes (ports, digues, polders, etc.).

CLIMAT. — En raison de sa situation dans la zone tempérée (le 45° parallèle nord passe à Bordeaux, au Puy, à Valence), la France a un climat modéré.

La moitié ouest du pays est soumise au **climat atlantique** humide (passages fréquents de perturbations), doux en hiver (7° en janvier à Brest), frais en été (26° en août à Brest), avec vents d'ouest dominants.

Les écarts de température augmentent vers l'Est où apparaît une nuance de climat continental (à Strasbourg : pluies avec maximum d'été, 0° en janvier, 20° en juillet).

La région méditerranéenne jouit d'un climat lumineux, sec (en moyenne cinquante-cinq jours de pluie à Marseille) et chaud (à Marseille 7° en janvier, 23° en août).

Les montagnes reçoivent les plus grandes hauteurs d'eau : 2 m à 2,50 m par an et l'altitude rend le climat rude (hivers rigoureux).

COURS D'EAU. — **La Loire** (1 020 km), née à 1 370 m au mont Gerbier du Jonc, est très irrégulière. Ses principaux affluents (Allier, Cher, Indre, Vienne grossie de la Creuse) lui arrivent du Massif Central et sont irréguliers comme elle. Son affluent de rive droite, la Maine (formée du Loir, de la Sarthe et de la Mayenne), est une calme rivière de plaine. La Loire n'est pas navigable sauf dans son cours inférieur, de Nantes à l'Océan Atlantique.

Le Rhône, rapide et abondant (pluies, neiges et glaces des Alpes), est difficilement navigable, mais on l'utilise pour la production de l'énergie électrique (Génissiat, Donzère-Mondragon). Né en Suisse à 1 875 m d'altitude, il conserve sur les 812 km de son cours son caractère torrentiel, qu'entretiennent ses affluents alpins (Arve, Isère, Drôme, Durance) et cévenols (Ardèche, Gard). L'Ain et surtout la Saône, grossie du Doubs, lui apportent les eaux plus calmes du Jura et des plaines bourguignonnes. Avant d'arriver à la Méditerranée, il se divise en deux bras principaux formant delta.

La Garonne (575 km) est aussi un fleuve montagnard (source à 1 410 m d'altitude, dans les Pyrénées espagnoles). Elle reçoit l'Ariège, torrent pyrénéen, la Save, le Gers, la Baïse, maigres cours d'eau de l'Armagnac; le Tarn (grossi de l'Aveyron), le Lot, la Dordogne (qui reçoit la Vézère grossie de la Corrèze et l'Isle), qui lui apportent les eaux du Massif Central.

La Garonne n'est pas navigable, sauf de Bordeaux à l'Océan. Son estuaire, en aval du Bec d'Ambez (confluent de la Dordogne), s'appelle la Gironde. Sur son cours pyrénéen et sur ses affluents, on a construit des centrales hydro-électriques.

La Seine (776 km) draine avec son réseau la majeure partie du Bassin Parisien. Fleuve de plaine (source à 471 m), elle décrit, dans la dernière partie de son cours, de nombreux méandres. Son alimentation régulière (sources de régions calcaires) lui vaut un régime également régulier. Elle est navigable. Son cours inférieur, débouché de Paris sur la mer, est jalonné par le centre de batellerie de Conflans-Sainte-Honorine et par le grand port fluvial de Rouen. Son estuaire débouche au port du Havre.

Principaux affluents : rive droite : Aube, Marne, Oise (grossie de l'Aisne); rive gauche : Yonne, Loing, Eure (qui reçoit l'Iton).

Le Rhin forme la frontière franco-allemande sur 180 km. Fleuve alpin, abondant et rapide, il fait l'objet de travaux importants destinés à améliorer la navigation (barrage de Kembs). Fleuve international, il justifie, à son confluent avec l'Ill, les installations modernes du port de Strasbourg.

En Allemagne, il reçoit la Moselle, principale rivière de Lorraine, descendue des Vosges (affluent : la Meurthe).

Le Rhin traverse ensuite la Hollande et se jette dans la Mer du Nord. Il est une artère importante du trafic européen.

La Meuse est, en France, dépourvue d'affluents importants. Après avoir traversé l'Ardenne dans une vallée sinueuse et encaissée, elle reçoit, en Belgique, la Sambre venue de notre région du Nord. Elle rejoint en Hollande les bouches du Rhin.

L'Escaut et ses affluents (Lys, Scarpe) sont les lentes rivières de la plaine flamande qu'ils drainent vers la Belgique et la Mer du Nord. Ils ont une grande importance pour la navigation.

Les fleuves côtiers sont, ou bien des cours d'eau de plaine réguliers (Aa, Somme, Risle, Touques, Orne, Vire, Rance, Vilaine, Sèvre Niortaise, Charente) ou bien des organismes montagnards (Adour qui reçoit les Gaves de Pau et d'Oloron), ou encore des torrents très irréguliers (Aude, Orb, Hérault, Argens, Var).

II. LES RÉGIONS FRANÇAISES.

LA RÉGION DU NORD. — Région de plaines (Flandre) au climat humide et frais, aux cours d'eau lents et navigables raccordés par des canaux, le Nord est très peuplé (7 % de la population française), actif et riche. L'agriculture donne de forts rendements en ***blé*** et en ***betteraves***. L'industrie est favorisée par la présence du ***bassin houiller*** le plus important de France (centres du « pays noir » : Valenciennes, Lens). Métallurgie, industries chimiques, textiles (lin, laine, coton) animent la région, notamment la grosse agglomération de Lille, Roubaix et Tourcoing (ensemble près de 400 000 hab.).

Les ports sont actifs (Boulogne, port de pêche; Calais, port de voyageurs **Dunkerque,** port de commerce).

Le plateau boisé de l'Ardenne, où s'enfonce la vallée industrielle de la Meuse (métallurgie à Mézières-Charleville, à Fumay), limite au sud-est la région du Nord.

LA RÉGION DU NORD-EST. — En Alsace, le sol de loess favorise les cultures riches (céréales, tabac, houblon); les collines sous-vosgiennes portent des vignes. L'industrie est représentée par l'extraction du pétrole (Pechelbronn), les textiles (coton) et l'extraction de la ***potasse*** à **Mulhouse.**

Strasbourg (175 000 hab.) est un important centre de voies de communication est-ouest et nord-sud.

Les Vosges ont des sommets usés, arrondis (Ballon de Guebwiller 1 426 m), des vallées profondes parfois occupées par des lacs (lac de Gérardmer). En raison du climat rude et humide, les forêts de hêtres et de sapins tapissent les pentes, alors que des pâturages (Hautes Chaumes) garnissent les sommets.

Aux ressources naturelles (bois, élevage) s'ajoutent celles de l'industrie textile (lin et coton). Ville principale : **Épinal.**

La Lorraine incline vers l'ouest ses plateaux calcaires coupés de côtes. L'agriculture est assez pauvre, les principales ressources sont industrielles : ***mines de fer*** (Briey) et métallurgie lourde (Longwy), extraction de la houille au voisinage de la Sarre, du sel gemme; industries chimiques, verreries. Villes principales : Metz (commerce); **Nancy** (industries, commerce, ville historique). Autre ville : Vittel (centre thermal).

LA RÉGION DU JURA. — Montagne plissée, d'altitude moyenne (point culminant : le Crêt de la Neige 1 723 m), le Jura est formé de terrains calcaires. Les « monts » séparés par les « vaux » sont bien marqués à l'Est, tandis qu'à l'Ouest s'étendent des plateaux.

Le Jura connaît le climat rude des montagnes, reçoit beaucoup d'eau et porte des ***forêts*** et des ***prairies.***

L'élevage bovin donne lieu à la fabrication, dans des laiteries coopératives, de fromages de gruyère.

De nombreux ateliers artisanaux produisent des objets de bois ou de corne (tournerie, tabletterie), des pièces d'horlogerie.

Les agglomérations se trouvent placées aux « cluses » qu'empruntent les voies de communication (Pontarlier, Nantua, Morez).

La bordure occidentale du Jura compte parmi ses ressources le sel gemme (Lons-le-Saulnier) et le vin (vignobles d'Arbois). La ville principale de la région du Jura est **Besançon,** sur le Doubs; c'est la capitale de l'horlogerie.

LA RÉGION DES ALPES. — De la vallée du Rhône à la frontière italienne on distingue : les **Préalpes** calcaires, aux sommets relativement peu élevés et souvent tabulaires; le **sillon alpin,** longue suite de vallées; **la haute montagne** au noyau granitique, avec ses pics, ses aiguilles, ses glaciers et les majestueux sommets du Mont-Blanc (4 807 m), de la Barre des Ecrins (4 003 m).

On distingue d'autre part, du Lac de Genève à la Méditerranée, les **Alpes du Nord,** humides, forestières et pastorales (bovins) et les **Alpes du Sud,** plus sèches et dénudées (moutons). Sur les torrents alpins fonctionnent de nombreuses centrales hydro-électriques. La houille blanche anime ainsi, dans les vallées, des centres industriels (métallurgie, industries chimiques, papeteries).

Les profondes vallées favorisent le passage des voies de communication, pour le plus grand bien du commerce et du tourisme. Principaux cols : Petit Saint-Bernard, Iseran, Mont-Cenis, Fréjus, Mont-Genèvre, Larche). Ville principale : **Grenoble** (102 000 hab.), industries, commerce, université. Autres villes : Annecy, Chambéry.

LES PLAINES DE LA SAONE ET DU RHONE. — Cette région étroite et longue, axée sur la voie fluviale nord-sud qui conduit du Bassin Parisien, de l'Alsace et de la Lorraine à la Méditerranée, réunit des pays variés : plaines de la Saône, parfois inondables, parfois fertiles (maïs, légumes en Bresse), parfois semées d'étangs (Dombes); plaines du Rhône, souvent encombrées de cailloux drainés par les eaux des montagnes voisines, portant des vergers ou, grâce aux engrais, du tabac, des légumes; bordure occidentale soulignée de ***riches vignobles*** : Bourgogne, côtes du Rhône; bordure orientale où s'ouvrent des passages vers la grande montagne.

Grâce aux communications, des industries se sont développées (métallurgie à Montbéliard, Sochaux, Chalon, textiles à Vienne et à Valence), et des villes importantes ont grandi : **Dijon** et surtout **Lyon** (461 000 hab.), dont l'activité stimule la vie économique de toute une contrée (***soierie,*** industries chimiques, mécaniques, alimentaires).

LA RÉGION MÉDITERRANÉENNE. — Caractérisée par son climat, cette région comprend le Roussillon, le Languedoc, la Provence et la Corse.

A l'ouest du Rhône, les plaines sont assez étendues. Celle du Roussillon, irriguée par les eaux venues des Pyrénées, est bien cultivée (jardins, vignes sur les hauteurs du pourtour). Les plaines du Languedoc sont consacrées au vignoble, qui donne en abondance des vins de consommation courante.

A l'est du Rhône, le relief est plus accentué : de petites plaines, collines, montagnes composent le paysage lumineux mais souvent décharné de la Provence. L'irrigation permet la culture des légumes (Vaucluse), des arbres fruitiers; l'olivier et la vigne sont ici traditionnels. Contre le mistral (vent du nord violent), on protège les cultures par des rideaux de cyprès. En Corse, « montagne dans la mer », les ressources naturelles sont maigres (élevage du petit bétail).

Les côtes méditerranéennes offrent, selon qu'elles bordent plaines ou montagnes, des caractères bien différents : côte rocheuse à l'extrémité des Pyrénées (Port-Vendres), côte plate avec étangs en Languedoc (port artificiel de Sète), côte variée de la Provence, où la côte d'Azur doit à son exposition favorable, au cadre magnifique de montagnes tombant dans la mer, aux fleurs et aux plantes exotiques dont elle se pare, aux somptueuses résidences qui s'y pressent, une réputation mondiale de beauté; côtes de Corse opposant celles de l'Est, plates et peu découpées, à celles de l'ouest, rocheuses, entaillées de calanches rappelant les « calanques » provençales.

Les villes principales de la région méditerranéenne sont Perpignan, Sète, Béziers, capitale du commerce des vins, Montpellier, Nîmes (104 000 hab.), Toulon (arsenal et port militaire), Nice (ville touristique), Ajaccio et Bastia (ports de Corse) et surtout **Marseille** (800 000 hab.), port maritime de première importance et centre industriel (raffineries de pétrole, huileries, savonneries, constructions mécaniques).

LA RÉGION DES PYRÉNÉES. — Montagnes jeunes, plissées, les Pyrénées forment entre France et Espagne une barrière difficilement franchissable. Si les sommets sont moins élevés que ceux des Alpes (Canigou 2 786 m, Vignemale 3 298 m), les cols (ou ***ports***) sont plus rares et souvent moins accessibles que les passages alpins (cols du Perthus, de la Perche, de Puymorens, du Somport, de Roncevaux).

De l'est à l'ouest, le climat est de plus en plus humide. Aussi l'élevage (qui est la principale ressource des paysans) porte-t-il surtout sur le mouton à l'est et sur les bovins à l'ouest. Les troupeaux pratiquent la transhumance.

On extrait du sol pyrénéen du marbre, du fer. Les cours d'eau (ou ***gaves***) ont été équipés en vue de la production de l'***électricité.*** De nombreuses stations thermales ou touristiques sont fréquentées.

Les villes au contact de la montagne et des plaines sont des centres commerciaux : ainsi Tarbes et **Pau.**

LA RÉGION DE L'AQUITAINE. — Les plaines et collines du Bassin Aquitain, encadrées de montagnes (Massif central, Pyrénées), offertes aux souffles atlantiques, ont un climat humide et tiède. Les haies, les arbres donnent au paysage un aspect bocager. Les sols sont très variés (calcaire des Causses, du Quercy; terres argileuses : Terrefort, molasse du Labourd; sables des Landes et des alluvions de la Garonne).

L'agriculture présente également une grande variété : blé, maïs, fruits, tabac, légumes. On élève des porcs, des volailles. Il y a des ***vignobles*** aux crus réputés (Bordelais, Charente), pour la distillation du cognac.

Les côtes sont peu favorables à la vie maritime (huîtres à Marennes et Arcachon, bains de mer à Biarritz, port de commerce à la Rochelle-la Pallice).

La plupart des villes intérieures sont de simples marchés agricoles (Périgueux, Cahors, Agen, Montauban). L'industrie se concentre à Angoulême (papeterie), à Bayonne (hauts fourneaux, port sur l'Adour) et surtout à **Toulouse** (265 000 hab.) : engrais, chaussures, marchés agricoles, et à **Bordeaux** (260 000 hab.), a qui des industries alimentaires et des raffineries de pétrole, mais qui reste avant tout un grand port en relation avec l'Afrique occidentale et l'Amérique du Sud.

LES RÉGIONS DE L'OUEST. — Sous le climat océanique humide et doux qui convient aux arbres et aux prairies, ces contrées sont pays de bocages.

La **Normandie** élève des bœufs et des vaches laitières de grande réputation. Sur la côte de la Manche, on trouve des plages et des ports comme Granville et Cherbourg. L'industrie est représentée à **Caen** par l'extraction du minerai de fer et la métallurgie lourde.

La **Bretagne** doit aux roches anciennes du « Massif armoricain » des sols pauvres sur lesquels croissent les landes. Les ressources agricoles,

céréales, élevage, se complètent, grâce aux régions côtières (« ceinture » dorée), de productions plus riches (primeurs). Sur la côte découpée, dangereuse, la pêche est active. De nombreux ports connaissent une animation soutenue : Brest, port militaire, arsenal; Lorient, port de pêche; Saint-Nazaire, port de commerce, chantiers navals; **Nantes,** port de commerce et ville industrielle, au fond de l'estuaire de la Loire (200 000 hab.).

Dans l'intérieur, la ville principale est Rennes (113 000 hab.), centre commercial.

En **Vendée** la ressource essentielle est l'élevage des bovins. Sur la côte, les plages attirent les touristes.

LES RÉGIONS DU MASSIF CENTRAL. — Le Massif Central couvre 1/6 de la superficie de la France. Il a des roches granitiques, des sols pauvres. Son altitude moyenne est de plus de 700 m. Il connaît un climat rude. Les communications y sont difficiles.

A l'ouest, le Limousin, bien arrosé par les perturbations venues de l'Océan, élève des bœufs de travail et de boucherie. **Limoges** (107 000 hab.) travaille le cuir (chaussures) et la porcelaine.

Au centre, l'Auvergne conserve des restes de volcans, points culminants de tout le Massif Central (Puy de Sancy 1 886 m, Plomb du Cantal 1 858 m). Le long des cours d'eau s'étendent des plaines (Limagne, sur l'Allier, plaine du Forez sur la Loire). Les montagnes sont consacrées à l'élevage des bovins, les plaines aux cultures. La ville principale, **Clermont-Ferrand** (110 000 hab.), est la cité du caoutchouc (pneumatiques).

Au sud, entre de hautes bosses granitiques (Montagne Noire, Ségala, Margeride, Monts de Lozère), les secs plateaux calcaires des Causses se caractérisent par l'extrême pauvreté de leur sol, par la circulation souterraine des eaux (gouffres ou « avens », grottes) et par le contraste entre le fond des vallées étroites et profondes (gorges du Tarn) avec le plateau. On y élève des moutons (fromages de Roquefort).

A l'est, la bordure relevée du Massif Central comprend les Cévennes, ravinées par les eaux, le bassin industriel d'Alès (houille), les Monts du Vivarais, la dépression industrielle de **Saint-Etienne** (180 000 hab.) (houille), les monts du Lyonnais, du Beaujolais, du Charolais (élevage), le bassin du Creusot (charbon, industrie lourde), les monts du Morvan (bois, pâturages).

Le Massif Central met en valeur ses ressources : élevage, houille blanche, industries, tourisme et thermalisme (Vichy) et entretient avec le reste du pays un commerce actif.

LES RÉGIONS DU BASSIN PARISIEN. — Plaines agricoles, ces régions comptent en France parmi les plus importantes du point de vue économique. Les terrains calcaires recouverts d'un limon fertile y forment des terroirs de

grande culture (blé, betterave à sucre); tels sont la Picardie (v. p. Amiens, textiles), le Soissonnais (v. p. Soissons), le Valois, la plaine de France, la Brie (v. p. Melun), la Beauce (v. p. Chartres).

En **Champagne,** faute de limon, l'agriculture est moins riche, sauf dans les vallées; la Champagne humide se consacre à l'élevage du gros bétail et la Champagne sèche à celui du mouton. Les côtes calcaires de l'île de France portent le célèbre vignoble champenois. Villes principales : **Reims** (110 000 hab.) et **Troyes** (textiles).

Les Pays de la Loire sont variés : prairies d'élevage en Nivernais (v. p. Nevers); campagne de culture, élevage du mouton en Berry (v. p. Bourges, arsenal); bois et étangs en Sologne; plaines de culture et de passage du Poitou (v. p. Poitiers); bocages du Maine et du Perche (élevage de volailles et de chevaux; v. p. Le Mans, industries mécaniques, 100 000 hab.); long ruban du Val de Loire bordé de vignobles (v. p. Orléans, Tours, Angers).

La Haute Normandie forme la façade maritime du Bassin Parisien. Elle joint aux ressources importantes de son agriculture et de son élevage celles de l'industrie (tissages à Elbeuf, Louviers) et celles de la mer : pêche à Dieppe, tourisme et villégiature à Deauville et Trouville. **Le Havre** (107 000 hab.) est un grand port transatlantique, importateur de coton et de café et **Rouen** (108 000 hab.) un port fluvial, centre pétrolier et textile.

Au centre du Bassin Parisien, le site de **Paris** a connu toute son importance, lorsque la ville a été choisie comme capitale par les rois de France.

L'agglomération parisienne (6 millions d'habitants) comprend la ville (2 700 000 hab.) et sa banlieue. Cette masse humaine pose des problèmes de ravitaillement (Halles centrales, frigorifiques, aqueducs), de salubrité (égouts, champs d'épandages), de circulation (autobus, métropolitain, trains de banlieue, voitures particulières).

L'activité de Paris est considérable : gouvernement (capitale de la France); arts, lettres et sciences (facultés, écoles, bibliothèques, musées, laboratoires); commerce (Bourse, port fluvial, gares, aérodromes), industries (mode, parfums, machines, produits chimiques).

III. GÉOGRAPHIE HUMAINE DE LA FRANCE.

1° LA POPULATION. — La France compte 42 000 000 d'habitants. Cette population s'accroît lentement. La ***moitié*** de la population française vit dans les villes, et le mouvement d'exode rural se poursuit.

Les régions les plus peuplées sont les alentours des grandes villes (Marseille, Paris, Lyon), les zones industrielles (Nord, Est, Basse Seine), les côtes bretonnes. Les moins peuplées sont les montagnes et, dans les plaines, les régions de sol pauvre (Champagne, Sologne, Landes). Densité moyenne : 76 habitants au km².

Les Français émigrent peu; 2 millions d'étrangers, ouvriers agricoles ou industriels, vivent en France.

2° ORGANISATION POLITIQUE ET ADMINISTRATIVE. — Aux termes de la Constitution du 13 octobre 1946, « La France est une République indivisible, laïque, démocratique et sociale »... Le Parlement se compose de l'Assemblée Nationale et du Conseil de la République.

Le Président de la République est élu par le Parlement. Il est élu pour sept ans. Il exerce les fonctions de chef de l'État.

Le Gouvernement est confié au Conseil des Ministres, sous le contrôle de l'Assemblée Nationale.

L'administration est assurée dans chaque département par le Préfet, assisté du Conseil Général. On compte 90 ***départements*** métropolitains. La plus petite unité administrative est la ***commune*** (avec un maire et un conseil municipal). Pour des raisons de commodité, le département est divisé en ***arrondissements*** (un sous-préfet représente le préfet dans chaque arrondissement) et l'arrondissement est divisé en ***cantons.***

3° L'AGRICULTURE. — En France, plaines et vallées étendues, limons fertiles, climat tempéré avec des nuances variées favorisent l'agriculture. Les cultivateurs français associent aux longues traditions de leur métier des pratiques scientifiques : usage des amendements, des engrais, des insecticides, des ***machines.*** Les rendements s'améliorent. **Principaux produits végétaux :** les ***céréales*** : blé (60 à 90 millions de quintaux par an), avoine, maïs; la ***vigne*** et le ***vin*** (50 à 60 millions d'hl en moyenne par an); quantité, variété, qualité caractérisent la production viticole française; les ***légumes*** et les ***fruits*** (production importante en raison des besoins des villes); les ***cultures industrielles*** (betterave à sucre, plantes oléagineuses, textiles en déclin).

L'Élevage est rémunérateur : bovins (17 millions de bêtes à cornes, viande, lait, beurre, fromages); moutons (7 millions ½); chevaux (races réputées), porcs et volailles (dans toutes les fermes).

Les ***forêts*** (10 millions d'ha) ne suffisent pas tout à fait aux besoins du pays, notamment en bois de pâte à papier.

4° LA PÊCHE est particulièrement active sur la Mer du Nord, la Manche et l'Atlantique, de la Bretagne à la côte landaise. Principaux ports de pêche : Boulogne, Fécamp, Douarnenez, Concarneau, Lorient, La Rochelle. Les produits de la pêche les plus consommés sont la morue, le hareng, la sardine, le thon, les crustacés.

5° L'INDUSTRIE. — Les sources d'énergie de l'industrie française consistent en charbon (55 millions de t par an, alors que les besoins sont de 70 à 75 millions de t), en électricité (38 milliards de kwh par an, dont la moitié provenant de la houille blanche), en un peu de pétrole (les sondages se poursuivent).

Les **matières premières** que l'on tire du sous-sol français comprennent : le ***minerai de fer*** (30 à 40 millions de t par an dont les 9/10ᵉ proviennent des mines de Lorraine); la ***bauxite*** (800 000 t par an, 4ᵉ rang dans le monde); la ***potasse*** (800 000 t par an, 3ᵉ rang); le ***sel gemme*** (matière première des industries chimiques) et un grand nombre de matériaux de construction.

Nos **industries de transformation** les plus actives sont : l'***industrie textile*** (plus d'un million de travailleurs), tributaire de l'étranger pour ses matières premières (coton des États-Unis, de l'Égypte, de l'Inde, du Brésil, laine d'Australie, d'Argentine). Les ***industries métallurgiques :*** sidérurgie (hauts fourneaux) en Lorraine et Normandie, aciéries et laminoirs près des mines de houille et des centrales électriques; les constructions métalliques (régions industrielles du Nord, parisienne, lyonnaise, stéphanoise); les ***industries chimiques*** (savonneries, colorants, engrais, produits photographiques, matières plastiques, caoutchouc); les ***industries alimentaires*** (minoteries, raffineries de sucre, conserveries).

Citons encore les industries du bois, du papier, du cuir et les industries de luxe; ***l'hôtellerie,*** qui vit du tourisme.

6° LES MOYENS DE COMMUNICATION ET LE COMMERCE. — ***Chemins de fer.*** La Société Nationale des Chemins de Fers Français (SNCF) exploite 40 000 km de lignes dont 4 100 km de lignes électrifiées, formant la région Nord, Est, Sud-Est, Méditerranée, Sud-Ouest et Ouest.

Cours d'eau navigables et canaux. Le réseau navigable (8 460 km de voies d'eau dont 3 635 km de fleuves, rivières, lacs, étangs et 4 815 km de canaux) est à peu près totalement inscrit dans les régions Nord, parisienne et Nord-Est (transport du charbon et de minerais). Les ports fluviaux les plus importants sont Paris, Strasbourg, Rouen, Dijon, Lyon.

Routes. Leur longueur atteint 70 000 km dont 80 000 km de routes nationales. Les nœuds routiers les plus fréquentés sont : Paris, Lyon, Lille, Strasbourg, Nancy, Dijon, Bordeaux, Toulouse, Nantes, Tours, Orléans, Rouen.

Aviation. Les aéroports de la région parisienne (Orly, Le Bourget) assurent la plus grande partie du trafic aérien français. Autres aérodromes : Marseille, Toulouse, Bordeaux, Lyon.

Marine. Notre flotte de commerce est la 5° du monde (3 500 000 tx). Les ports ayant le trafic maritime le plus important sont : Marseille, le Havre, Rouen, Dunkerque, Bordeaux, Sète, Nantes (avec Saint-Nazaire), Caen Paris, 1ᵉʳ port.

Commerce extérieur. Le commerce extérieur français est déficitaire (en 1951 : importations 1 500 milliards de francs, exportations 1 400 milliards).

Nos fournisseurs ont été l'étranger, dont les États-Unis pour le quart de

nos importations totales (pour 1 200 milliards de francs) et l'Union française (pour 300 milliards).

Nous avons vendu à nos clients étrangers pour 900 milliards de marchandises (nos voisins, Belgique, Grande-Bretagne, Suisse, recevant 50 % de nos exportations totales); à l'Union française pour 500 milliards.

Nous achetons des ***produits agricoles*** (vins d'Algérie, fruits tropicaux, arachides, thé, café, primeurs); des ***combustibles*** (charbon, pétrole); des ***matières premières*** (cuivre, étain, bois, pâte à papier, caoutchouc, coton, soie, laine).

Nous vendons des ***vins,*** des fruits, des légumes, des viandes, des alcools, du ***minerai de fer,*** de la bauxite, de la potasse, des tissus, des machines.

II. L'UNION FRANÇAISE

1. CONSTITUTION DE L'UNION FRANÇAISE.

« L'Union française est formée, d'une part, de la République française qui comprend la France métropolitaine, les départements et les territoires d'outre-mer; d'autre part, des Territoires et États associés. »

« Le Président de la République Française est Président de l'Union française, dont il représente les intérêts permanents. »

« Un Haut Conseil de l'Union française... a pour fonction d'assister le Gouvernement dans la conduite de l'Union. »

L'Assemblée de l'Union Française donne son avis sur les projets ou propositions de loi ayant trait à la législation dans les territoires d'outre-mer.

Les départements d'Outre-Mer sont organisés comme ceux de la métropole. Les Territoires d'Outre-Mer sont administrés par des représentants du gouvernement. Dans chaque territoire est instituée une Assemblée élue.

Les Territoires et les États associés ont des statuts particuliers.

L'Union française est représentée dans toutes les régions du globe. Elle couvre (sans la France métropolitaine) 11 700 000 km et compte 70 millions d'habitants. Les plus importants pays de l'Union Française se trouvent en Afrique et en Indochine.

2. L'AFRIQUE DU NORD FRANÇAISE.

Vue d'ensemble : L'Afrique du Nord est un pays de hautes terres : montagnes de l'Atlas Tellien, du Moyen Atlas, du Haut Atlas, de l'Atlas Saharien, meseta marocaine, hauts plateaux algériens (point culminant Djebel Toubkal : 4 165 m). Les plaines sont de dimensions réduites, sauf au Maroc et en Tunisie.

Sur les côtes, les bons abris sont rares.

Le climat est méditerranéen (été sec et chaud, averses d'automne et de printemps), mais le désert du Sahara s'étend sur les territoires du sud et le voisinage de l'Atlantique vaut une humidité plus abondante aux régions du Maroc exposées à l'ouest.

Les cours d'eau (les « oueds ») sont souvent à sec, mais parfois écoulent en un temps très court un flot torrentiel. (Principaux fleuves : au Maroc : Moulouya, Sebou, bou Regreg, Oum er Rbia, Tensift, Sous, Draa; en Algérie : Chélif, Isser, el Kébir, Seybouse; en Tunisie : Medjerda, Zeround.)

Certaines régions, sans drainage vers la mer, ont des lacs peu profonds (chotts el Thergui, el Hodna, el Djerid).

La végétation des zones les mieux arrosées est celle des pays méditerranéens : chênes verts, chênes-lièges, oliviers, pins, cèdres, palmiers nains, arbrisseaux en buissons; dans la steppe des hauts plateaux pousse l'***alfa.***

La population comprend 20 millions d'habitants d'origine africaine (Arabes et Berbères), musulmans, et un million et demi d'habitants d'origine européenne. Les Africains sont des cultivateurs, des artisans, des commerçants sédentaires dans les régions les moins sèches; des éleveurs nomades de moutons et de chameaux dans les régions voisines du désert.

L'ALGÉRIE. — La région du **Tell** produit du ***liège,*** des ***céréales,*** du ***vin,*** des ***légumes*** (primeurs), des ***agrumes,*** du ***tabac.*** Sur les Hauts-Plateaux on récolte l'***alfa,*** dans la steppe, on élève les ***moutons.***

Les ressources industrielles de l'Algérie sont le ***minerai de fer*** et les ***phosphates.***

Les voies de communication comprennent 22 000 km de routes, 25 000 km de chemins et pistes, 4 500 km de voies ferrées.

Les villes principales sont les ports d'**Alger** (512 900 hab.), d'**Oran** (265 000), de Bône et la cité administrative de **Constantine.** La population totale de l'Algérie est de 8 700 000 habitants.

Les relations commerciales sont actives entre la France et l'Algérie. Aérodrome principal : Alger.

L'Algérie est un groupe de trois départements : Alger, Oran, Constantine.

LE MAROC. — Les plaines marocaines produisent du ***blé,*** des ***primeurs;*** on y développe la culture de la ***vigne*** ainsi que l'élevage des bovins. A l'est des montagnes, où le climat est beaucoup plus sec, on élève des moutons, des chèvres, des chameaux. Le sous-sol renferme du ***pétrole,*** de la ***houille,*** des ***phosphates,*** du ***minerai de fer,*** du ***manganèse.*** La pêche en mer connaît un essor considérable.

9 000 km de bonnes routes et 32 000 km de pistes, 1 700 km de voies ferrées assurent les communications intérieures. Par le port de **Casablanca** (525 000 hab.) passent les 4/5e du commerce extérieur du Maroc. Autres villes : Rabat, capitale administrative, Fès, Meknès, Marrakech.

Aérodrome principal : Casablanca.

La population totale est de 8 millions et demi d'habitants (dont 93 % de Musulmans). Le Maroc est Territoire associé.

LA TUNISIE. — Au nord du pays, le **Tell** ressemble à la région correspondante de l'Algérie : céréales, élevage, fruits, légumes, vigne. La région côtière de l'Est (ou Sahel) est riche de ses grandes plantations d'***oliviers***. Le sud tunisien passe progressivement de la steppe au désert.

On extrait du sous-sol les ***phosphates***, le minerai de ***fer***, le ***plomb***, le ***zinc***.

Des ***huileries*** traitent les olives du Sahel; des usines de conserves utilisent les produits de la pêche : thon, sardines.

On compte 2 150 km de voies ferrées et 5 500 km de routes.

Les ports sont **Tunis** (500 000 hab.), avec avant-port à La Goulette; Sousse, Sfax, Bizerte. Autre ville : Kairouan. Aérodrome principal : Tunis. La population totale de la Tunisie atteint 3 500 000 hab. (dont 90 % de musulmans). La Tunisie est Territoire associé (Protectorat). Entre l'Afrique du Nord et l'Afrique Noire s'étend le désert du Sahara, dont la superficie dépasse six fois celle de la France.

3. L'AFRIQUE NOIRE FRANÇAISE.

Tout entière située dans la zone chaude, l'Afrique Noire comprend deux groupes de territoires : l'Afrique Occidentale Française (A. O. F.) et l'Afrique Équatoriale Française (A. E. F.). A l'A. O. F. on joint le territoire sous tutelle du Togo, et à l'A. E. F. celui du Cameroun.

L'A. O. F., comprise entre le 5° et le 27° degrés de latitude nord et, de l'ouest à l'est, entre l'Océan Atlantique et le 15° degré de longitude est, couvre 4 644 000 km².

Le relief est peu accusé (1 515 m au Fouta-Djalon, 1 752 m au mont Nimba, 1 800 m dans l'Aïr), avec de vastes cuvettes parcourues par les fleuves (Sénégal et Niger). Les côtes sont basses et rectilignes, leur accès est rendu difficile par la ***barre***.

Le climat est tropical et chaud et de plus en plus humide à mesure qu'on s'approche de l'Équateur.

La population de l'A. O. F. est peu dense (3 hab. au km²; 16 700 000 hab. au total). Elle comprend : des blancs (Maures, Touaregs au Sahara) et surtout des Noirs appartenant à des groupes très variés.

Les Blancs sont des nomades, éleveurs de moutons, de chèvres, de chameaux; les Noirs sont des sédentaires, cultivateurs de céréales (mil, maïs, riz), d'arachides, de coton. On trouve aussi parmi eux des chasseurs, des pêcheurs, des artisans, des commerçants.

Les Européens ne sont guère plus de 50 000.

Les **moyens de communication**, essentiels pour la mise en valeur, comprennent des tronçons navigables sur le Sénégal, sur le Niger et sur les lagunes côtières du Dahomey et de la Côte d'Ivoire.

3 800 km de voies ferrées en quatre lignes pénètrent de la côte au Niger; 75 000 km de routes (dont 27 000 utilisables en toute saison). Les ports sont **Dakar** (ville de 250 000 hab.), Abidjan, Conakry. Aérodrome principal : Dakar.

L'A. O. F. exporte des ***arachides*** (du **Sénégal,** du Soudan, du Niger), des bois (de la Côte d'Ivoire), des palmistes et des oléagineux (de Guinée, du Dahomey), des bananes (de Côte d'Ivoire, de Guinée), du café et du cacao (de Côte d'Ivoire), du bétail (de Mauritanie), de l'or et des diamants (du Sénégal et de Guinée), des gommes (de Mauritanie).

L'A. E. F., entre le 22° degré de latitude nord et le 4° degré de latitude sud, couvre 2 520 000 km² (**Cameroun** 430 000 km²). Le relief est simple : plaines côtières étroites, hauteurs toutes proches du littoral (mont Cameroun 4 070 m, en territoire britannique, monts de Cristal 800 m), dépressions intérieures (cuvette du lac Tchad, cuvette du Congo).

Selon la latitude, le climat est équatorial (zone de la forêt dense) ou tropical (humidité diminuant vers le nord, avec passage de la savane à la steppe, puis au désert).

L'hydrographie s'organise d'une part en direction du lac Tchad (Logone, Chari) et d'autre part en direction du **Congo** (Oubangui).

La population de l'A. E. F. est de 4 400 000 hab. (1,9 au km²), celle du Cameroun de 2 000 000 d'hab. (4,6 au km²). On trouve des Blancs, éleveurs, dans la région du Tchad (Arabes, Peulhs) et des Noirs, les plus nombreux, cultivateurs dans les Savanes. Les Négrilles, population originelle, sont refoulés dans la forêt où ils vivent de chasse et de cueillette.

Ressources agricoles : cultures vivrières (manioc, mil, oléagineux, pois); café, caoutchouc; bois variés (acajou, okoumé). L'élevage n'est possible que dans les régions du nord (la mouche tsé-tsé propage la maladie du sommeil).

Du sous-sol on tire de l'or, des diamants, du plomb, du zinc. Les communications sont encore peu développées : navigation fluviale sur le Congo et l'Oubangui, routes et pistes incomplètement organisées, chemin de fer Congo-Océan (512 km). Port principal : Pointe Noire. Au Cameroun, Douala est un port fluvial. **Brazzaville** est la capitale de l'A. E. F., Yaoundé celle du Cameroun. Les liaisons aériennes les plus fréquentes utilisent l'aérodrome de Brazzaville.

4. MADAGASCAR.

Ile de l'Océan Indien, à 400 km des côtes d'Afrique, elle s'étend sur 592 000 km², à cheval sur le 20° parallèle sud.

Relief : plateaux surmontés de volcans (point culminant 2 880 m); plaines côtières étroites à l'Est, plus larges à l'Ouest.

Climat chaud avec une saison sèche (hiver austral) et une saison pluvieuse (été).

De nombreux cours d'eau (Betsiboka, Kopa, Mania, Mangoky, Onilaky).

La végétation naturelle comprend des forêts dans les régions les plus humides, des savanes dans les plaines de l'ouest, alors que les plateaux sont dénudés.

La nature du sol (argile infertile, latérite) gêne la mise en valeur. Cependant, l'agriculture produit du riz, du manioc, du café, des plantes aromatiques; on élève des bovins. Le sous-sol renferme du mica, du graphite, des pierres précieuses, de la houille. Les routes sont encore moins nombreuses que les pistes. Il y a 850 km de voies ferrées et quelques biefs navigables, dont le canal des Pangalanes sur la côte est.

Ports principaux : Tamatave, Diego-Suarez, Majunga.

La population compte 4 150 000 hab. (dont 41 500 Français, d'origine européenne). La capitale est **Tananarive** (145 000 hab.). Madagascar est Territoire de l'Union Française. Relèvent administrativement de Madagascar : les îles de Sainte Marie, Nossi-Bé ainsi que les dépendances australes de la France : Iles Saint-Paul et Amsterdam, Kerguelen, Crozet, la Terre Adélie.

A 500 km au nord-ouest de Madagascar, l'archipel des Comores comprend quatre îles : Grande Comore, Anjouan, Mohéli, Mayotte (2 200 km², 250 000 hab.).

LA RÉUNION : île volcanique (2 500 km , 250 000 hab.) à 800 km à l'est de Madagascar. C'est un département français (chef-lieu Saint-Denis). Ressources : cocotiers, manioc, bananiers, canne à sucre, café, fleurs.

5. L'INDOCHINE.

Trois États Associés composent les pays d'Indochine : *Viet-Nam* (Cochinchine, Annam et Tonkin, soit 330 000 km² et 20 000 000 d'hab.); *Cambodge* (175 000 km et 4 000 000 d'hab.); *Laos* (231 000 km et 1 500 000 hab.).

Relief : montagnes et plateaux (2 000 à 2 500 m) dans la « Cordillère annamitique »), ***plaines de deltas*** édifiées par les fleuves : delta du **Fleuve Rouge** (Tonkin), delta du **Mékong** (Cochinchine).

Ces plaines sont surpeuplées et couvertes de rizières.

On y trouve les grandes villes ***(Saïgon*** et ***Cholon :*** ensemble 1 600 000 hab.; ***Hanoï*** 500 000 hab.).

Climat : tropical, chaud, soumis aux moussons (saison sèche d'hiver, saison humide d'été; passage de typhons dévastateurs).

Produits agricoles : ***riz, maïs, légumes, thé, poivre,*** plantations ***d'hévéas (caoutchouc).*** Du sous-sol on extrait le ***charbon***, le ***zinc, l'étain.***

Communications : le cours inférieur des fleuves, chemins et routes (l'autostrade qui longe la côte d'Annam : ancienne route mandarine), chemins de fer (le transindochinois).

Ports : Saïgon, Haïphong, Tourane. Autres villes : Dalat, Hué, Pnom-Penh. Aérodrome principal : Saïgon.

6. LA FRANCE EN AMÉRIQUE.

Dans le Pacifique et sur les rives de l'Océan Indien :

1° **en Amérique** : Aux Antilles, les départements de la Guadeloupe (îles de Basse-Terre, Grande-Terre, la Désirade, Petite-Terre, Marie Galante, les Saintes (chef-lieu Basse-Terre, v. p. : Pointe à Pitre, Saint-Barthélemy, Saint-Martin, ensemble 1 700 km² et 300 000 hab.) et de la Martinique (1 000 km², 265 000 hab., chef-lieu Fort-de-France) ont un climat tropical et cultivent la canne à sucre.

En Amérique du Sud : le département de la Guyane (90 000 km², 30 000 hab.), au climat chaud et humide (forêts vierges), a pour chef-lieu Cayenne. Ressources encore mal connues (or).

En Amérique du Nord : le territoire de Saint-Pierre-et-Miquelon, formé de petits îlots rocheux (240 km², 45 000 hab., climat froid et brumeux), a pour ressource la pêche.

2° **dans le Pacifique** : territoires de la **Nouvelle Calédonie** et dépendances (îles Loyauté, îles des Pins) : 19 000 km², 62 000 hab. Chef-lieu : Nouméa. Ressources : le nickel. Les **Etablissements français d'Océanie** (archipel Société, Tuamotu, Gambier, Marquises, Tubuai, île Clipperton). Ensemble 4 000 km² (dont 1 000 pour **Tahiti**) et 60 000 hab. Chef-lieu : Papeete. Ressources : pêche, huile de coprah.

Les **Nouvelles-Hébrides,** condominion franco-britannique, ne fait pas partie de l'Union Française.

7. SUR LES RIVES DE L'OCÉAN INDIEN.

La Côte française des Somalis doit son importance au chemin de fer franco-éthiopien (23 000 km² 45 000 hab.), débouché de l'Abyssinie à **Djibouti.**

Les **Etablissements français dans l'Inde** sont les villes de Pondichéry, Karikal, Yanaon et Mahé (ensemble 450 km² et 400 000 hab.).



III. LES PUISSANCES AUTRES QUE LA FRANCE

I. L'EUROPE CONTINENTALE ET SES DIVISIONS

L'Europe est une presqu'île du continent eurasiatique. Ses côtes sont très découpées. Son climat, toujours tempéré, est océanique à l'Ouest, continental à l'Est.

La végétation, très variée, comprend des toundras, des forêts, des steppes, des maquis et même, dans les régions méditerranéennes, des plantes originaires des tropiques. Les cultures et l'élevage ont profondément modifié le paysage végétal naturel.

Le relief est également très varié : plaines couvrant les 2/3 de la superficie; vieux massifs (Scandinavie, Massif Central français, Vosges, Forêt-Noire, Bohême); montagnes jeunes (Alpes, Apennins, Carpathes, Balkans, Pyrénées, Sierra Nevada); volcans (Hekla, Vésuve, Etna).

Les principaux fleuves sont : la Volga, le Dniepr, le Don, la Vistule, l'Oder, l'Elbe, le Rhin, la Seine, la Loire, la Garonne, le Tage, le Rhône, le Pô, le Danube.

Outre l'U.R.S.S. et la France étudiées plus loin, les États de l'Europe continentale sont :

en *Europe du Nord:* la **Norvège,** 3 000 000 d'hab., cap. Oslo, pays maritime; la **Suède,** 7 000 000 d'hab., cap. Stockholm, riche en fer; la **Finlande,** 4 000 000 d'hab., cap. Helsinki, exploitant ses forêts; le **Danemark,** 4 000 000 d'hab., cap. Copenhague, pays d'élevage.

en *Europe Occidentale:* la **Hollande** ou **Pays-Bas,** 9 500 000 hab., cap. Amsterdam (La Haye cap. administrative) : agriculture, élevage, actif commerce aux bouches du Rhin; la **Belgique,** 8 500 000 hab., cap. Bruxelles : industries, riche colonie au Congo; le **Luxembourg,** 290 000 hab., cap. Luxembourg : fer.

dans l'*Europe méditerranéenne:* l'**Espagne,** 27 500 000 hab., cap. Madrid, et le **Portugal,** 8 500 000 hab., cap. Lisbonne : vins, agrumes, minerais; l'**Italie,** 45 000 000 d'hab., cap. Rome : vin, céréales, industries mécaniques; la **Grèce,** 7 500 000 hab., cap. Athènes : active marine, commerce; l'**Albanie,** 1 100 000 hab., cap. Tirana.

en *Europe orientale et centrale:* la **Pologne,** 24 000 000 d'hab., cap. Varsovie : charbon, forêts; la **Hongrie,** 9 500 000 hab., cap.

Budapest : céréales, élevage; la **Roumanie,** 16 500 000 hab., cap. Bucarest : agriculture, pétrole; la **Bulgarie,** 7 000 000 d'hab., cap. Sofia; et la **Yougoslavie,** 15 000 000 d'hab., cap. Belgrade : économie en progrès; l'**Autriche,** 7 000 000 d'hab., cap. Vienne : industrie, tourisme; la **Tchécoslovaquie,** 12 000 000 d'hab., cap. Prague : betterave à sucre, produits chimiques, métallurgie; la **Suisse,** 4 500 000 hab., cap. Berne : élevage, tourisme; l'**Allemagne,** 70 000 000 d'hab., cap. Berlin : charbon, puissante industrie (vallée de la Ruhr).

II. LES ILES BRITANNIQUES ET LE COMMONWEALTH

1° Les Iles britanniques. Partagées entre la République d'Irlande (Eire) et le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, les Iles britanniques constituent la partie avancée de l'Europe occidentale.

Elles ont un climat maritime frais et très humide.

Les restes de vieilles montagnes très usées forment les hauteurs d'Écosse, de la chaîne Pennine, du pays de Galles. Au Sud-Est de l'Angleterre s'étend une plaine sédimentaire.

La côte est découpée; la mer pénètre profondément le pays par les estuaires des fleuves.

Le fleuve principal est la Tamise.

En Grande-Bretagne, la population est dense (204 hab., au km^2) et compte 50 000 000 d'hab., occupés en majorité à des professions industrielles.

La ***houille*** constitue l'une des principales ressources du pays; le ***minerai de fer*** alimente partiellement une ***puissante métallurgie***; les ***industries textiles*** sont également très développées. Principales villes industrielles : Cardiff, Birmingham, Sheffield, Manchester, Leeds, Newcastle, Glasgow, Londres.

L'élevage donne des produits sélectionnés (moutons). La pêche maritime fournit un précieux appoint alimentaire. Mais les ressources agricoles sont réduites et la Grande-Bretagne doit importer sa nourriture : son commerce est intense et, en temps normal, sa ***marine*** a le plus fort tonnage de navires en activité du monde entier. Les ports au plus grand trafic sont Liverpool et Londres.

Londres (8 000 000 d'hab.), capitale du Royaume-Uni, est une cité commerçante dont l'influence est mondiale.

L'**Eire** est un pays agricole, assez pauvre (Cap. Dublin).

2° Les pays du Commonwealth. Ce sont : l'Empire colonial britannique (principaux territoires en Afrique : Gold-Coast, Nigeria, Soudan, Kenya, Tanganyika, Rhodésies, Somalie; en Asie : Aden, Singapour); les Dominions (Canada, Australie, Nouvelle-Zélande, Union Sud-Africaine, Inde, Pakistan, Ceylan); au total 575 millions d'hab. sur 40 millions de km².

Certains Dominions ont pris rang de puissances mondiales; tels sont le Canada et l'Inde.

Le Canada (9 900 000 km², 13 000 000 d'hab.) est un pays froid; les forêts y sont étendues (pâte à papier); les terres cultivables de « la Prairie » produisent du ***blé.*** Riche en métaux non ferreux, le Canada s'est fortement industrialisé pendant la guerre 1939-45 (aluminium, industries chimiques, mécaniques). La capitale est Québec, sur le Saint-Laurent; ville principale : Montréal.

La péninsule indienne est partagée entre deux États :

— la République Indienne (350 000 000 d'hab., cap. Delhi);

— le Pakistan (80 000 000 d'hab., cap. Karachi).

Les régions naturelles de l'Inde sont : l'Himalaya (la plus puissante chaîne de montagnes du monde), la plaine indo-gangétique (parcourue par les fleuves Indus et Gange); le Deccan (plateau de roches anciennes aux sols pauvres). Le climat est celui des moussons.

La République Indienne est en majorité peuplée d'hindouistes, mais de nombreuses sectes divisent la population; on compte aussi plus de 200 dialectes. Le genre de vie traditionnel est une agriculture archaïque, peu productive. L'énorme population qui s'accroît sans cesse est sous-alimentée. (Le bétail est sacré : on n'en mange pas la chair.)

Principaux produits : thé, riz, blé, coton, arachides, canne à sucre, bovins, moutons, charbon, manganèse.

Depuis la guerre 1939-45 l'industrialisation du pays a été accélérée : métallurgie, textiles (coton, jute) notamment à Bombay et Calcutta (4 200 000 hab.).

Le Pakistan, peuplé de musulmans, occupe deux territoires distincts, l'un sur le golfe du Bengale, l'autre dans la plaine de l'Indus. Il produit du blé, du jute, du coton, du pétrole, du chrome. Il est encore peu industrialisé.

LES GRANDES RICHESSES MONDIALES

PRODUITS AGRICOLES

Blé (millions de q)	U. R. S. S.	400
	U. S. A.	350
	Chine	200
	Inde	100
	Canada	100
	France	80
Riz (millions de q)	Chine	500
	Inde	450
	Japon	120
Sucre (millions de t)	Cuba (s. de canne)	5
	Inde (—id—)	3,5
	U. R. S. S. (s. de betterave)	2,7
	U. S. A. (canne + betterave)	2
	Allemagne (s. de b.)	1,8
	France et U. F. (better. + canne)	1,2

SOURCES D'ÉNERGIE ET MATIÈRES PREMIÈRES DE L'INDUSTRIE

Houille (millions de t)		U. S. A.	500
		U. R. S. S.	285
		Grande-Bretagne	220
		Allemagne occ.	111
		Pologne	80
		France	55
Pétrole (millions de t)	Product^rs	U. S. A.	270
		Moyen-Orient	88
		Vénézuela	78
		U. R. S. S.	40
		France	0,3
	Consomm^rs	U. S. A.	310
		Grande-Bretagne	32
		France	11
Électricité (milliards de kWh)		U. S. A.	388
		U. R. S. S.	104
		Grande-Bretagne	55
		Canada	45

PRODUITS AGRICOLES

Vin (millions d'hl.)		France	60
		Italie	45
		Algérie	20
		Espagne	16
Troupeaux (millions de têtes)	Bovins	Inde	200
		U. S. A.	78
		U. R. S. S.	50
		Argentine	35
		France	17
	Ovins	Australie	108
		U. R. S. S.	65
		Argentine	52
		Pakistan	50
		Nouvelle-Zélande	33
		Union Sud-Afr.	32
		U. S. A.	31
		France	7,5

SOURCES D'ÉNERGIE ET MATIÈRES PREMIÈRES DE L'INDUSTRIE

Électricité (milliards de kWh)	Allemagne occ	44
	France	38
	Italie	25
	Suède	18
Laine (milliers de t)	Australie	495
	Argentine	225
	N^lle^-Zélande	165
	U. R. S. S.	127
	U. S. A.	120
	France	16
Coton (milliers de t)	U. S. A.	3 500
	U. R. S. S.	1 300
	Inde	800
	Chine	400
	Brésil	390
	Égypte	375

LES GRANDES RICHESSES MONDIALES (suite)

PRODUITS INDUSTRIELS

Tissus de laine (milliers de t)		U. S. A.	180
		Grande-Bretagne	140
		France	80
		Italie	47
		Pays-Bas	25
Caoutchouc (milliers de t)	Producteurs	Malaisie (caout. naturel)	700
		U. S. A. (caout. synthétique)	500
		Indonésie (caout. naturel)	450
		Ceylan (caout. naturel)	95
		Bornéo (—— id. ——)	62
	Consommateurs	U. S. A. (naturel + synth.)	1250
		Grande-Bretagne (natur.)	195
		Europe continentale (n.) (dont France : 100)	365
Acier (millions de t)		U. S. A.	110
		U.R.S.S.	31
		Grande-Bretagne	17
		Allemagne occidentale	12
		France	10

QUELQUES DISTANCES REMARQUABLES

Paris-Londres	350 km
Paris-Moscou	2 500 km
Paris-New-York	6 000 km
Paris-Pékin	7 800 km
Paris-Brazzaville	6 000 km
Paris-Tananarive	8 800 km
Paris-Dakar	4 200 km
Paris-Alger	1 300 km
Moscou-New-York	7 600 km
Moscou-Pékin	6 000 km
New-York-Pékin	10 500 km

III. L'UNION DES RÉPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIÉTIQUES

Bloc massif, étendu sur l'Europe orientale et sur le Nord de l'Asie, l'U.R.S.S. a une superficie de 21 millions de km². Son climat est continental (grande amplitude annuelle des températures de + 29 à — 70° à Verkoïansk « pôle du froid »). Du Nord au Sud, la toundra, les forêts (50 % de la superficie du pays), la steppe (avec des zones de grande culture) se partagent le territoire. En Asie centrale, il y a des déserts.

Le relief comporte surtout de vastes plaines (Sibérie, Russie, Ukraine) et des plateaux peu élevés. De hautes montagnes bordent l'U.R.S.S. au Sud : Caucase (Elbrouz 5 625 m), Tian-Chan (7 000 m), crêtes du Pamir (Pic Staline 7 664 m). Les fleuves sont larges et calmes, gênés par les glaces en hiver : Volga, Dniepr, Dniestr, Don, Ob, Iénisséi, Léna. On trouve de vastes lacs, Ladoga, Onéga, Balkach, Baïkal.

La population (193 millions d'hab., en majorité Russes) est très inégalement répartie (régions glacées ou désertiques sans habitants); elle s'accroît rapidement et organise des centres de mise en valeur pour de nouvelles régions agricoles ou industrielles.

L'U.R.S.S. est une Fédération de peuples organisés en Républiques. La capitale est **Moscou** (4 millions d'hab.). Autres villes : Léningrad (3 millions), Kiev, Karkov, Stalingrad, Omsk, Irkousk, Novosibirsk, Stalinsk, Bakou.

Les ressources naturelles de l'U.R.S.S. sont abondantes et variées :

— agriculture scientifique produisant ***blé***, orge, seigle, avoine, ***lin***, coton, chanvre, ***pommes de terre***, betteraves à sucre; élevage de moutons, bovins, chevaux;

— industrie utilisant de riches gisements (houille, fer, pétrole, or, cuivre, manganèse) et complétant l'une par l'autre les régions industrielles (combinats) notamment autour de Moscou, dans le bassin du Donetz, dans les Monts Oural, du lac Balkach au lac Baïkal. Des ***plans***, établis par le gouvernement, organisent la production agricole et industrielle, ainsi que l'aménagement des moyens de transport (canal Turkmène de la mer Caspienne à la Mer d'Aral; aménagement de la Volga; extension du réseau ferré au Transsibérien qui continue à jouer un rôle important).

Soucieuse de produire pour les besoins de sa population, l'U.R.S.S. vend peu à l'étranger (céréales, bois, fourrures, lin, pétrole). — Ports principaux : Odessa sur la mer Noire, Bakou (port du pétrole), Vladivostock en Extrême-Orient.

IV. LES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE (U.S.A.)

Les États-Unis couvrent dans la zone tempérée de l'Amérique du Nord, entre l'océan Atlantique et l'océan Pacifique, 8 000 000 de km². Leur relief comporte les trois zones qu'on retrouve de l'Est à l'Ouest, sur l'ensemble du continent américain : vieilles montagnes à l'Est (Monts Appalaches, point culminant 2 030 m), larges plaines au Centre (« Grandes Plaines »), hautes montagnes à l'Ouest (Montagnes Rocheuses — Mac Kinley 6 187 m), nombreux sommets supérieurs à 4 000 m. Le point culminant est dans l'État d'Alaska, à l'extrémité nord-ouest de l'Amérique, sous le cercle polaire.

Les plaines centrales sont drainées par le réseau du **Mississipi** dont les affluents principaux sont le Missouri, l'Ohio, l'Arkansas. A la frontière canadienne s'étendent les Grands Lacs (L. Supérieur, Michigan, Huron, Erié, Ontario).

En raison de l'étendue du pays et de la disposition du relief, le climat comporte selon les régions des traits particuliers : climat continental sur la plus grande partie du territoire, sécheresse de plus en plus accusée vers l'Ouest des Grandes Plaines, forte humidité du versant Pacifique des Rocheuses, chaleur en Californie, climat tropical sur le Golfe du Mexique.

De ces conditions physiques résultent des aptitudes agricoles très variées. La mise en valeur du sol étant entreprise avec de puissants moyens techniques, les ressources agricoles des États-Unis sont abondantes : ***blé***, ***maïs***, fruits, ***coton***, tabac, laitage, viande de boucherie bovins, ***porcs***), bois.

Le sous-sol renferme de riches gisements de ***houille***, de ***fer***, de ***pétrole***, de ***métaux non ferreux***. Des ***industries gigantesques*** se sont développées, notamment dans la région des Grands Lacs (métallurgie à Chicago, Détroit), sur la côte atlantique (chantiers navals à Boston, Philadelphie, Baltimore), dans les Appalaches (métallurgie à Pittsbourg), en Californie (aviation, cinéma), dans la région du Sud (textiles; coton).

Les États-Unis vendent des produits de leur industrie dans le monde

entier et ils achètent à l'étranger (souvent à meilleur compte qu'ils ne les obtiendraient chez eux) des matières premières. **New-York** (7 millions d'hab.) est le plus grand port d'Amérique. **San Francisco** est le port le plus actif sur la côte du Pacifique.

Les États-Unis sont une République Fédérale, groupant 49 États. La capitale fédérale est **Washington.**

V. DEUX PUISSANCES D'EXTRÊME-ORIENT : LA CHINE ET LE JAPON

La **Chine,** sur un territoire de 9 750 000 km², est peuplée de 470 millions d'habitants, ce qui en fait le premier État du monde pour la population. Cette population (appartenant à la race jaune) s'accroît constamment; elle est surtout dense dans les plaines. Elle est composée en majeure partie de paysans qui sont de patients ***cultivateurs***.

Les régions chinoises comprennent :

— La **Chine extérieure** où l'on distingue :

Le haut plateau du **Tibet,** sillonné de rides montagneuses, au climat terriblement continental, pays des moines bouddhistes ou lama;

Le **Sin-Kiang** ou Turkestan chinois, désertique;

La **Mongolie** intérieure, plateau steppique (élevage de moutons) ou même désertique (désert de Gobie);

La **Mandchourie,** plaine cultivée encadrée de montagnes, fortement industrialisée et pourvue de bonnes voies de communication (villes : Moukden et les ports de Daïren et Port-Arthur).

— La **Chine propre,** soumise à la mousson pluvieuse d'été et qu'on divise en :

Chine du Nord, arrosée par le Houang Ho, terre de ***loess*** fertile, culture du blé, bassin houiller du Chan-Si, villes Peiping (Pékin) et le port de Tien-Tsin.

Chine centrale, fleuve Yang-Tsé-Kiang, dans les dépressions comme le Bassin Rouge, riches cultures de ***riz***, d'arbre à ***thé***, de ***mûrier*** (élevage du ver à soie), de ***coton***. Villes : **Shangaï** (3 millions d'hab.) et Nankin.

Chine du Sud, fleuve Si-Kiang (relief accusé, ***forêts***, aux versants des montagnes, collines au climat chaud et humide avec cultures de ***riz***, de ***thé***, ***mûrier;*** porcelaines; charbon, étain, Ville : le port de Canton).

Les ressources de la Chine sont surtout agricoles. Les communications difficiles gênent l'industrialisation du pays et l'artisanat reste de règle.

Politiquement la Chine est une République Populaire (capitale Peiping).

Le **Japon,** archipel montagneux et volcanique de 369 000 km², est ***surpeuplé*** avec 83 millions d'habitants (nombre qui s'accroît sans cesse).

Il est soumis au climat des ***moussons***. Aussi voit-on y prospérer sur les terres cultivables — fort peu étendues — ***riz, thé, canne à sucre;*** le ***mûrier*** nourrit les vers à soie (le Japon est le premier producteur de soie du monde).

La ***pêche maritime*** fournit aux Japonais une grande partie de leur nourriture.

L'***industrie*** a fait depuis sa naissance (vers la fin du XIXe siècle) des progrès gigantesques : le Japon est une des plus importantes nations industrielles du monde. Sans grandes ressources minières, mais bien pourvue en main-d'œuvre, il s'est équipé surtout en industries de transformation :

— ***textiles*** (***soie***, textiles artificiels), métallurgiques (aluminium), alimentaires, chimiques; manufactures diverses (chaussures, montres, ampoules électriques, bicyclettes); il fait un large usage de l'électricité (houille blanche).

Dépendant de l'étranger pour ses approvisionnements en matières premières et partiellement en vivres, le Japon avait construit une flotte importante, la 3e du monde, qui, détruite par la guerre, se reconstitue rapidement.

Capitale : **Tokyo** (5 millions d'hab.); autres villes : les ports de Kobé, Nagasaki, Yokohama; les centres industriels d'Osaka et de Nagoya.

VI. DEUX PUISSANCES D'AMÉRIQUE DU SUD : LE BRÉSIL ET L'ARGENTINE

Le **Brésil** (8 300 000 km²) s'étend sur des territoires dont une faible partie seulement a été mise en valeur.

Les plaines de l'**Amazone,** drainées par l'immense fleuve et ses affluents, sont le domaine de la forêt équatoriale.

D'autre part, les ***plateaux*** de terrains anciens et de grès, couverts de savanes et de steppes, en sont encore au stade de la colonisation progressive le long des voies ferrées et des routes (maïs, riz, canne à sucre, ***élevage***).

Enfin, seule la ***région côtière*** est peuplée avec une certaine densité et connaît une vie économique active : cultures tropicales (***café***, coton, canne à sucre, cacao, tabac), thé, vigne, élevage, agrumes, minerai de fer. On y trouve les villes de Natal, Recife, **Rio de Janeiro** (2 millions d'hab.; capitale et port principal), Sao Paulo, centre de la région productrice du café.

Le Brésil, peuplé de 50 millions d'hab., ***exporte*** la plus grande partie de sa production agricole (***café, cacao***, coton, viandes). Ses ressources naturelles en produits utiles à l'industrie sont encore mal connues ou insuffisamment exploitées; cependant le Brésil a commencé à s'industrialiser (minoteries, sucreries, métallurgie, textiles (coton) constructions mécaniques).

Politiquement le Brésil est un état fédéral (États-Unis du Brésil).

L'**Argentine** (2.800.000 km²) étire sur 3.300 km du Nord au Sud, entre les Andes et l'Atlantique, des régions de plaines et de plateaux. Elle connaît au Nord le ***climat tropical***, chaud et sec du Chaco, au centre le ***climat tempéré*** de la Pampa; au sud le ***climat rude et froid*** de la Patagonie.

C'est la région tempérée qui est la plus peuplée et la mieux organisée. Les plaines voisines du Rio de la Plata (estuaire du rio Parana) ont été aménagées pour la ***culture*** (fruits, légumes), fourrage, ***blé, maïs,*** et pour l'***élevage*** (bovins, moutons). Les voies de communication y sont denses. Sur le Rio de la Plata se trouve **Buenos Aires,** capitale de l'Argentine (3 millions d'hab.), port actif.

Vers l'Ouest, la région tempérée, plus sèche, porte des steppes où paissent de vastes troupeaux.

La région du Chaco du Sud produit du ***coton.***

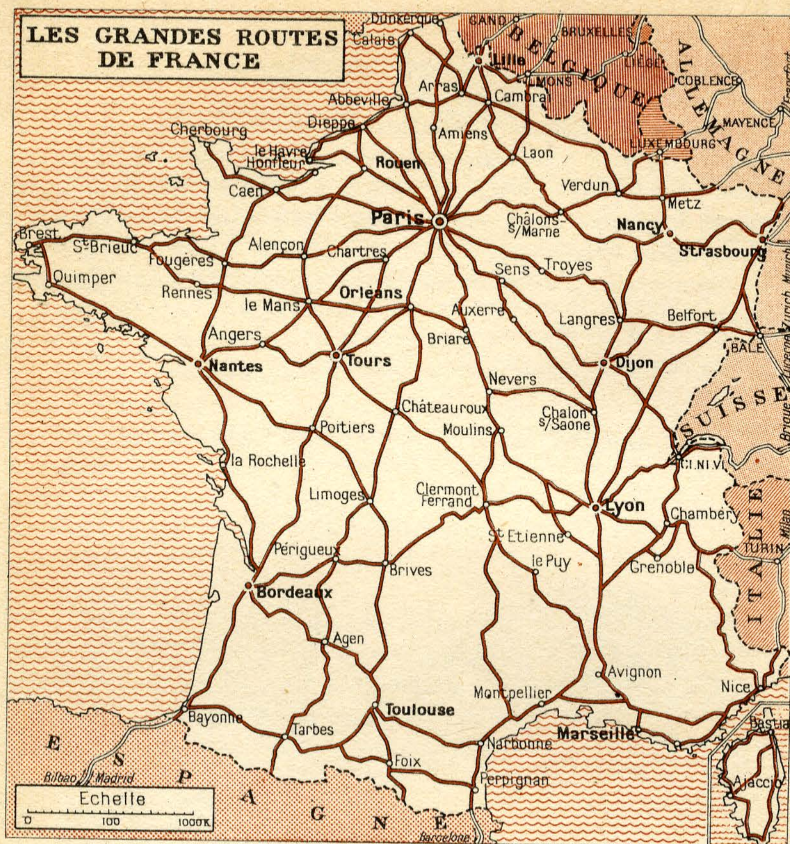
En Patagonie on élève le ***mouton.***

Peuplée de 17 millions d'habitants, l'Argentine, comme le Brésil, fait figure de pays neuf : sa production, essentiellement agricole, est destinée à l'exportation (***blé, viandes***). L'industrie est peu développée (manque de charbon) et concerne surtout les produits textiles (coton) et alimentaires (conserves).

Le commerce de l'Argentine est surtout actif avec l'Europe (Grande-Bretagne).

GRANDES ROUTES AÉRIENNES MONDIALES





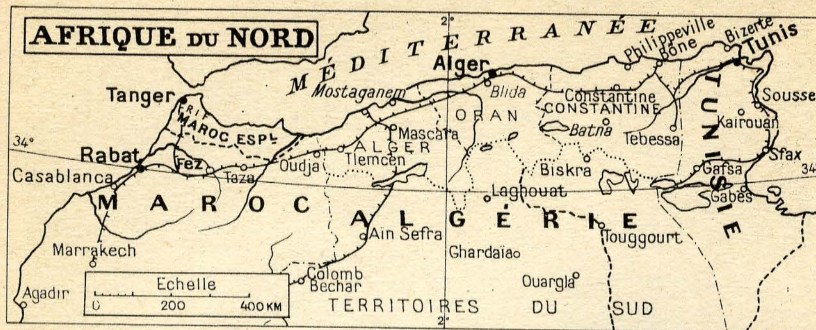


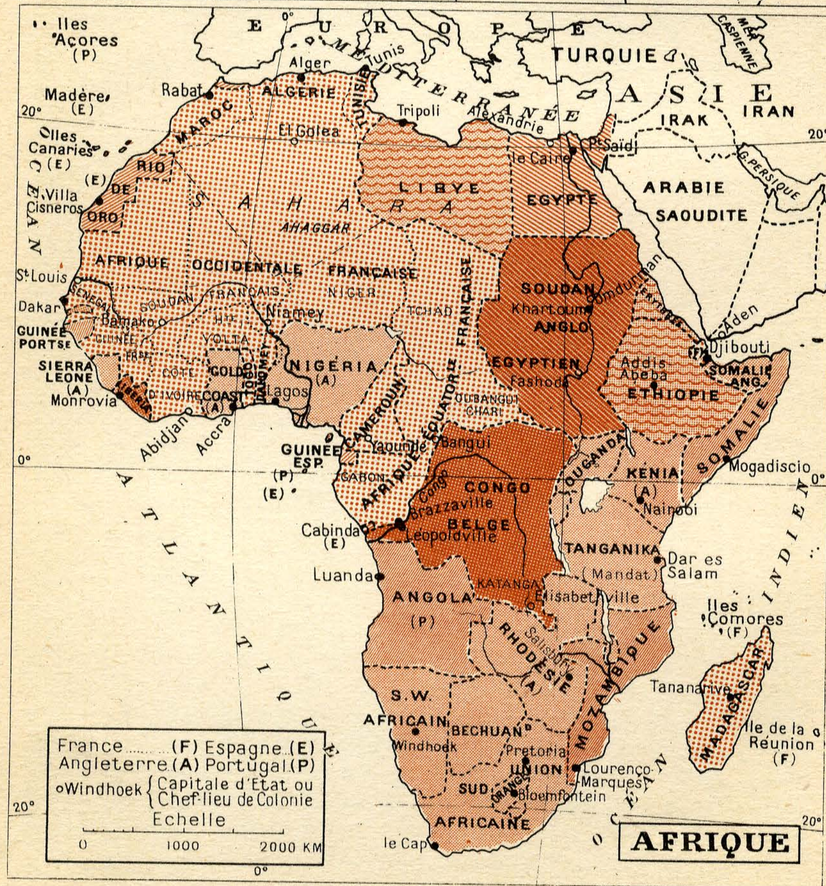
DISTANCES KILOMÉTRIQUES

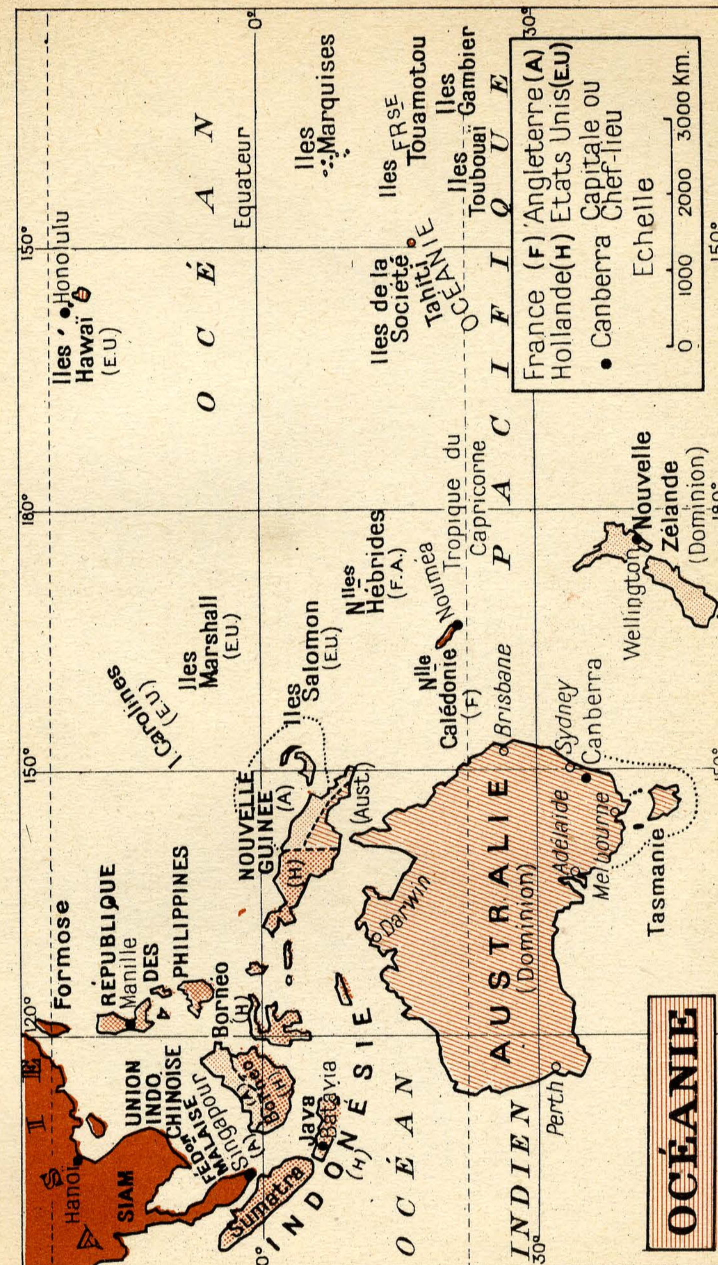
	Paris	Angers	Avignon	Bayonne	Brest	Calais	Cherbourg	Clermont Fd	Dijon	Grenoble	Le Havre	Le Mans	Limoges	Nancy	Orléans	Perpignan	Reims	Rennes	Rouen	Toulon	Tours
Paris	0	303	677	740	583	274	341	382	323	557	211	217	375	307	116	907	155	363	123	826	225
Bordeaux	565	335	566	175	634	820	611	369	627	653	639	407	221	819	442	456	702	435	602	703	328
Lille	223	489	884	951	725	104	472	605	463	744	285	400	598	391	350	1130	197	515	222	1040	463
Lyon	472	545	224	757	888	746	768	180	197	106	690	512	371	389	372	454	470	645	595	388	432
Marseille	776	843	95	706	1205	1050	1106	432	520	277	987	839	622	712	702	322	793	949	918	65	759
Nantes	396	90	795	505	305	580	310	459	563	703	410	179	296	690	310	800	544	106	368	950	196
Nice	933	993	253	908	1305	1207	1126	590	677	337	1084	960	747	870	850	508	955	1106	1014	158	779
St Etienne	462	528	267	740	880	753	758	149	250	142	665	490	333	445	380	447	528	635	580	488	422
Strasbourg	447	738	658	1133	1030	596	788	575	310	505	653	653	690	140	515	890	334	800	566	808	629
Toulouse	681	552	343	300	884	968	860	389	664	535	852	590	306	856	565	210	806	685	765	490	507

DISTANCES KILOMÉTRIQUES

	Paris	Angers	Avignon	Bayonne	Brest	Calais	Cherbourg	Clermont-Fd	Dijon	Grenoble	Le Havre	Limoges	Le Mans	Nancy	Orléans	Perpignan	Reims	Rennes	Rouen	Toulon	Toulouse	Tours
Paris	0	308	742	780	622	296	371	420	315	641	228	400	211	353	119	926	156	374	140	930	713	232
Bordeaux	581	457	603	199	615	877	796	400	663	748	818	228	448	892	462	470	737	528	730	749	257	349
Lille	258	566	1000	1038	880	106	542	678	534	899	336	658	469	386	377	1184	219	632	248	1188	971	490
Lyon	512	653	230	818	979	808	891	219	197	129	740	391	543	426	415	493	512	706	652	418	576	444
Marseille	863	994	121	748	1320	1159	1242	432	548	316	1091	682	894	777	766	338	863	1057	1003	67	425	795
Nantes	396	88	922	575	339	692	379	551	623	769	555	392	185	749	309	846	552	152	467	1110	633	196
Nice	1088	1219	346	973	1545	1384	1467	657	773	541	1316	907	1119	1002	991	563	1088	1282	1228	158	650	1020
Nîmes	791	868	49	620	1258	1087	1174	304	480	271	1019	600	758	709	698	210	795	921	931	195	297	727
St Etienne	502	646	289	877	972	798	944	212	256	188	730	384	536	485	408	552	561	699	642	477	656	437
Strasbourg	504	812	807	1283	1126	643	875	684	380	601	732	815	715	151	623	965	390	878	644	984	1095	736


AFRIQUE DU NORD
MÉDITERRANÉE
Alger
Tanger
Rabat
Casablanca
Fez
Taza
Oudja
Tlemcen
Mostaganem
Mascara
Blida
ORAN
ALGER
Constantine
CONSTANTINE
Batna
Tebessa
Philippeville
Bône
Bizerte
Tunis
Sousse
Kairouan
Sfax
Gafsa
Gabès
TUNISIE
Biskra
Laghouat
MAROC
ALGÉRIE
Marrakech
Agadir
Ain Sefra
Colomb Bechar
Ghardaïa
Touggourt
Ouargla
TERRITOIRES DU SUD
Echelle
0 200 400 KM


EUROPE
MÉDITERRANÉE
TURQUIE
ASIE
IRAK
IRAN
ARABIE SAOUDITE
Iles Açores (P)
Madère (E)
Iles Canaries (E)
Rabat
Alger
Tunis
Tripoli
Alexandrie
le Caire
Pt Saïd
ALGÉRIE
MAROC
El Golea
RIO DE ORO
Villa Cisneros
SAHARA
LIBYE
EGYPTE
AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE
St Louis
Dakar
Niamey
NIGERIA (A)
SOUDAN ANGLO EGYPTIEN
Khartoum
Omdurman
Fashoda
Addis Abeba
ETHIOPIE
Djibouti
Aden
SOMALIE ANG.
SOMALIE
GUINÉE PORTSE
SIERRA LEONE (A)
Monrovia
LIBERIA
Abidjan
Accra
Lagos
CAMEROUN
AFRIQUE ÉQUATORIALE FRANÇAISE
GUINÉE ESP. (E)
Yaoundé
Bangui
CONGO BELGE
Brazzaville
Léopoldville
Cabinda (E)
Luanda
ANGOLA (P)
KENIA (A)
Nairobi
Mogadiscio
OUGANDA
TANGANIKA (Mandat)
Dar es Salam
Elisabethville
KATANGA
RHODÉSIE (A)
MOZAMBIQUE
Iles Comores (F)
MADAGASCAR
Tananarive
Ile de la Réunion (F)
S.W. AFRICAIN
Windhoek
BECHUANA
Pretoria
UNION SUD AFRICAINE
Bloemfontein
Lourenço Marques
le Cap
ATLANTIQUE
INDIEN
France (F) Espagne (E)
Angleterre (A) Portugal (P)
Windhoek { Capitale d'Etat ou Chef-lieu de Colonie
Echelle
0 1000 2000 KM
AFRIQUE


OCÉANIE
OCÉAN PACIFIQUE
OCÉAN INDIEN
Equateur
Tropique du Capricorne
Iles Hawaï (E.U)
Honolulu
Iles Marquises
Iles de la Société
Tahiti
Iles Touamotou
Iles Gambier
Iles Toubouai
Iles Carolines (E.U)
Iles Marshall (E.U)
Iles Salomon (E.U)
Nlles Hébrides (F.A.)
Nlle Calédonie (F)
Nouméa
Nouvelle Zélande (Dominion)
Wellington
Formose
RÉPUBLIQUE DES PHILIPPINES
Manille
NOUVELLE GUINÉE (A)
Bornéo
SIAM
Hanoï
UNION INDOCHINOISE
FÉDÉRATION MALAISE
Singapour
Sumatra
Java
Batavia
INDONÉSIE
AUSTRALIE (Dominion)
Darwin
Brisbane
Sydney
Canberra
Adélaïde
Melbourne
Perth
Tasmanie
France (F) Angleterre (A)
Hollande (H) Etats Unis (E.U)
Canberra Capitale ou Chef-lieu
Echelle
0 1000 2000 3000 Km.

EUROPE

OCÉAN ATLANTIQUE
Cercle polaire Artique
ISLANDE
Reykjavik
NORVÈGE
SUÈDE
FINLANDE
Oslo
Stokholm
Helsinki
IRLANDE
Dublin
GRANDE BRETAGNE
Londres
Co.
HOLL.
BELGIQUE
LUX.
Berlin
ALLEMAGNE
POLOGNE
Varsovie
Prague
TCHÉCOSLOVAQUIE
Budapest
HONGRIE
SUISSE
Berne
AUTRICHE
ROUMANIE
Bucarest
YOUGOSLAVIE
Belgrade
Sofia
Tirana
ALBANIE
GRÈCE
TURQUIE
Ankara
FRANCE
Paris
ESPAGNE
Madrid
PORTUGAL
Lisbonne
ITALIE
Rome
CORSE
SARDAIGNE
CRÈTE
MÉDITERRANÉE
MER NOIRE
CASPIENNE
UNION DES RÉPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIÉTIQUES
Moscou
ASIE
AFRIQUE

Echelle
0 500 1000 K

EUROPE CENTRALE

MER DU NORD
MER BALTIQUE
Iles de la Weser
DANEMARK
Bornholm
Baie de Poméranie
Bᵉ de Lübeck
Baie de Dantzig
Kaliningrad
Sayetsk
U. R. S. S.
Grodno
Volkovysk
Brest-Litovsk
Lvov
PAYS-BAS
BELGIQUE
LUXEMBOURG
SARRE
FRANCE
Strasbourg
Colmar
ALLEMAGNE OCCIDENTALE
Flensbourg
Kiel
Lübeck
Hambourg
Oldenbourg
Brême
Hanovre
Brunswick
Gelsenkirchen
Bochum
Essen
Dortmund
Dusseldorf
Cologne
Bonn
Wiesbaden
Francfort
Mannheim
Heidelberg
Karlsruhe
Stuttgart
Nuremberg
Regensburg
Augsbourg
Munich
Lac de Constance
ALLEMAGNE ORIENTALE
Berlin
Magdebourg
Erfurt
Leipzig
Dresde
POLOGNE
Szczecin
Gdansk
Danzig
Golder
Bydgoszcz
Poznan
Varsovie
Lodz
Wroclaw
Lublin
Czestochowa
Zabrze
Chorzow
Katowice
Krakow
TCHÉCOSLOVAQUIE
Prague
Plzen
Mor-Ostrava
Brno
Bratislava
AUTRICHE
Vienne
Linz
Salzbourg
Graz
Danube
L. de Neusiedl
HONGRIE
Budapest
Miskolc
Debrecen
Lac Balaton
Szeged
Subotica
ROUMANIE
Timisoara
YOUGOSLAVIE
SUISSE
Bâle
Zürich
Berne
Lac Léman
Genève
ITALIE

■ Villes de plus d'1 million d'habitants
● Villes de 500.000 à 1 million d'habitants
○ Villes de 200.000 à 500.000 habitants
○ Autres villes importantes
Cᵗʳᵉ industriel ▾ Cᵗʳᵉ minier
● Cˡᵉ hydroélectrique

Echelle
50 100 150 200 250

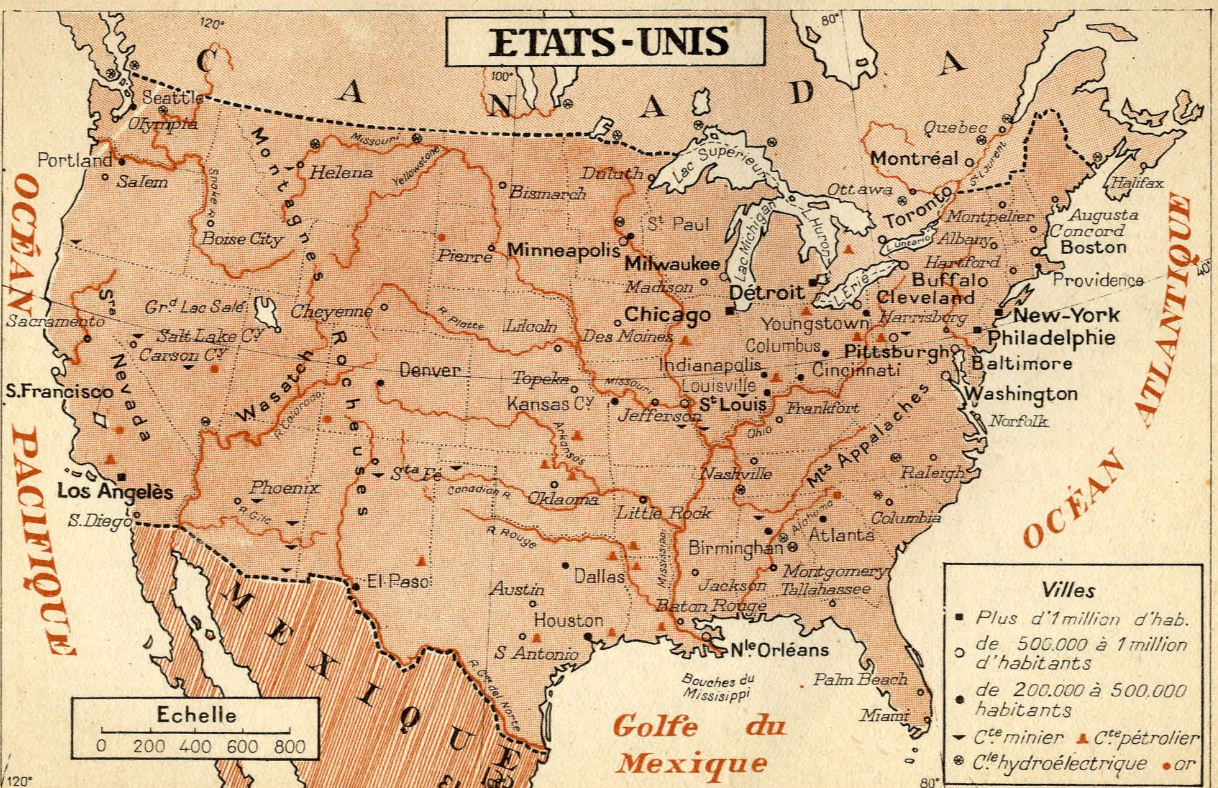


PAYS-BAS, BELGIQUE, LUXEMBOURG

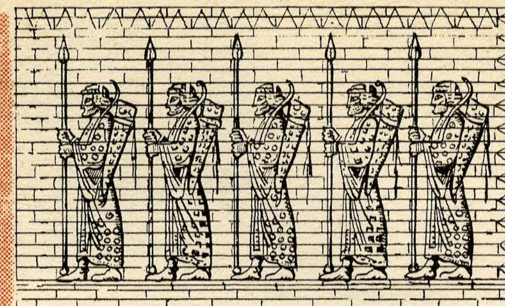


AMÉRIQUE


UNION DES RÉPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIÉTIQUES
Limite de Républ. socialiste soviétique
Limite de Républ. socialiste autonome
Villes de plus d'1million d'hab.
Villes de 500.000 à 1million d'h.
Villes de 200.000 à 500.000 hab.
Centre minier ▲ Pétrole
Cie hydroélectrique ● Or
Echelle
0 500 1000 1500
OCÉAN GLACIAL ARCTIQUE
PACIFIQUE
Mer de Behring
Mer d'Okhotsk
Mer du Japon
Mer de Sibérie
Mer de Laptev
Mer de Kara
Mer de Barents
Mer de Spitzberg
Mer Noire
Mer Caspienne
Mer d'Aral
Baltique
Pôle Nord
Spitzberg
Nle Zemble
Cap Nord
Archipiel François Joseph
Terre du Nord
Arch. de la Sibérie
I. Wrangel
Iles Kouriles
Sakhaline
Iles Aléoutiennes
KAMTCHATKA
TCHOUKTCHES
AMÉRIQUE
Détroit de Behring
JAPON
Tokyo
Kyoto
Osaka
Séoul
CORÉE
Vladivostok
Pékin
Tien-Tsin
CHINE
MONGOLIE
Rép.que Populaire
TOUVA
TURKESTAN CHINOIS
AFGHANISTAN
PERSE (IRAN)
Téhéran
IRAK
SYRIE
TURQUIE
ARABIE SAOUDIENNE
R. S. F. S. R.
S I B É R I E
IAKOUTIE
TAÏMYR
EVENKIS
KAZAKSTAN
UZBEKISTAN
TURKMENISTAN
KIRGHIZISTAN
UKRAINE
BIÉLORUSSIE
CAUCASE
Moscou
Leningrad
Kiev
Kharkov
Gorki
Rostov
Stalingrad
Odessa
Bakou
Tbilissi
Tachkent
Novo Sibirsk
Omsk
Sverdlovsk
Tcheliabinsk
Irkoutsk
Khabarovsk
Mourmansk
Arkhangelsk
Iénisseï
Léna
Amour
Altaï
Mts Saïané
Mts Iablonovy
Mts de Verkhoiansk
Mts de la Kolyma
Lac Baïkal
Lac Balkhach
Cercle polaire

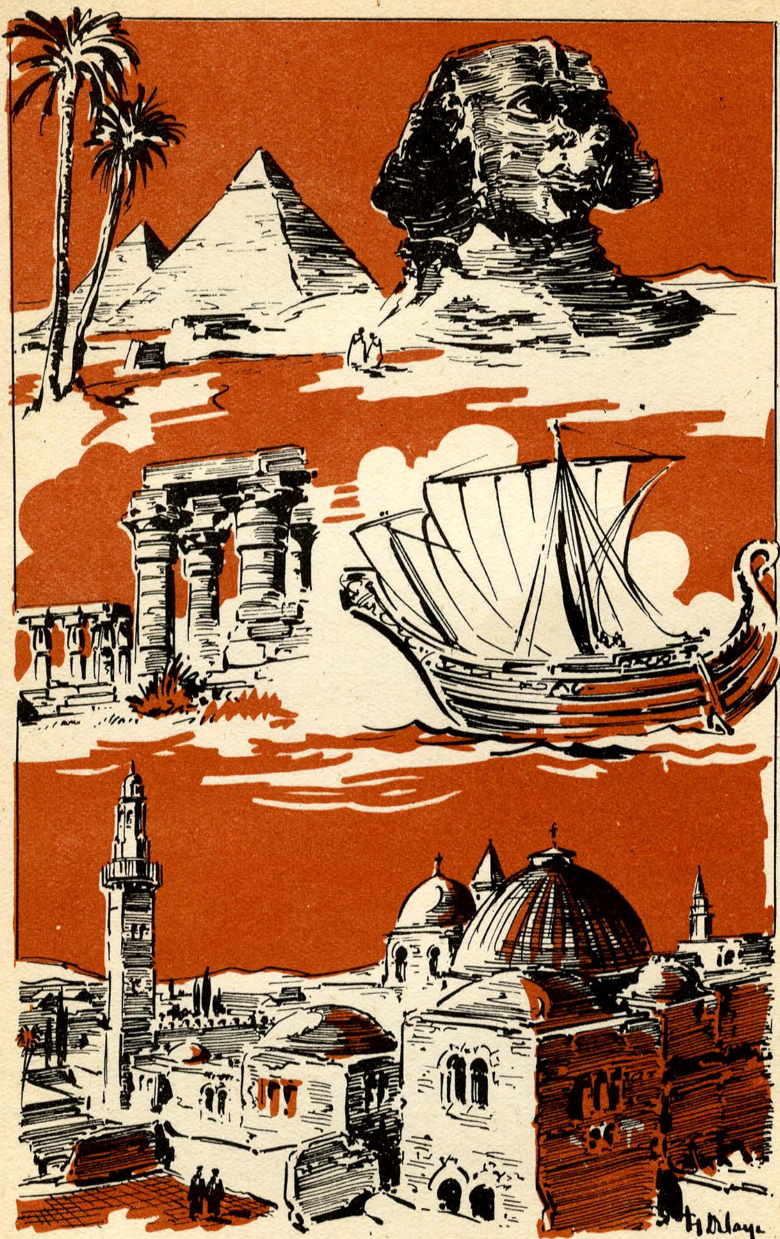

ETATS-UNIS
Villes
Plus d'1million d'hab.
de 500.000 à 1 million d'habitants
de 200.000 à 500.000 habitants
Cte minier ▲ Cte pétrolier
Cie hydroélectrique ● or
Echelle
0 200 400 600 800
OCÉAN ATLANTIQUE
OCÉAN PACIFIQUE
Golfe du Mexique
C A N A D A
M E X I Q U E
Montagnes Rocheuses
Mts Appalaches
Wasatch
Nevada
New-York
Philadelphie
Baltimore
Washington
Boston
Providence
Buffalo
Cleveland
Pittsburgh
Détroit
Chicago
Milwaukee
Minneapolis
St Paul
St Louis
Cincinnati
Columbus
Indianapolis
Louisville
Kansas Cy
Youngstown
Toronto
Montréal
Quebec
Halifax
Atlanta
Birmingham
Nashville
Little Rock
Dallas
Houston
S. Antonio
Nle Orléans
El Paso
Denver
Phoenix
S.Francisco
Los Angelès
S. Diego
Seattle
Portland
Helena
Cheyenne
Lac Supérieur
Lac Michigan
Lac Huron
Grd Lac Salé
Mississipi
Bouches du Mississipi


ASIE
OCÉAN
ATLANTIQUE
ISLANDE
GROENLAND
OCÉAN
GLACIAL ARCTIQUE
Pôle Nord
ALASKA
Dét. de Bering
Iles Aléoutiennes
Spitzberg
Arch. François Joseph (R)
Nouvelle Sibérie (R)
SCANDINAVIE
MER DE BARENTS
Novaia Zemlia (R)
MER DE KARA
EUROPE
UNION DES RÉPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIÉTIQUES
SIBÉRIE
Cercle Polaire Arctique
KAMTCHATKA
Iles Kourilles (R)
Sakhaline (R)
M. NOIRE
CAUCASE
CASPIENNE
MER D'ARAL
L. Balkhach
Omsk
Irkoutsk
Lac Baïkal
RÉP. POPULAIRE DE MONGOLIE
MANCHOURIE
Vladivostok
RÉP. POP. DE CORÉE
CORÉE
JAPON
Tokio
Pékin
M. JAUNE
Ourcoumtsi
SINKIANG
CHINE
Nankin
Shanghaï
TURQUIE
LIBAN
ISRAËL
IRAK
JORDANIE
Bagdad
Téhéran
IRAN
AFGHANISTAN
Kaboul
PAKISTAN
ARABIE SAOUDITE
La Mecque
TIBET
Lhassa
Katmandou
NÉPAL
BOUTAN
New Delhi
Indus
Karachi
Mascat
OMAN
YEMEN
HADRAMAOUT
Aden (A)
MER D'OMAN
HINDOUSTAN
Bombay
Calcutta
Diu (P)
Goa (P)
DEKKAN
Madras
GOLFE DU BENGALE
BIRMANIE
Rangoon
THAÏLANDE (SIAM)
Bangkok
INDOCHINOISE
UNION
Saïgon
Hanoï
Tchoung King
Tropique du Cancer
Hong Kong (A)
Taiwan (Formose) (C)
MER DE CHINE
RÉPUBLIQUE DES PHILIPPINES
Manille
CEYLAN (A)
Colombo
Equateur
OCÉAN INDIEN
FÉD. DE MALAISE
Singapour (A)
Sarawak (A)
Bornéo
Célèbes
Sumatra
FÉDÉRATION INDONÉSIENNE
Batavia (H)
Java
AUSTRALIE
PACIFIQUE
AFRIQUE
MER ROUGE
France.......(F)
Hollande....(H)
U.R.S.S.....(R)
Angleterre (A)
Portugal.....(P)
Chine..........(C)
New Delhi Capitale d'Etat ou Chef-lieu de Colonie
Echelle
0 500 1000 2000 KM



HISTOIRE





Le Sphinx et les Pyramides de Gizeh. — Ruines du temple d'Aménophis III. — Vaisseau phénicien. — La basilique du Saint-Sépulcre à Jérusalem.

Ire PARTIE

ANTIQUITÉ - MOYEN AGE TEMPS MODERNES

PREMIER TABLEAU

LES PEUPLES DE L'ORIENT

1. **LES ÉGYPTIENS.**

Le Nil. Les Pharaons bâtisseurs (vers 3800-2800 av. J.-C.)
Les Grandes Pyramides (2800).
Conquête de l'Égypte par les Perses (525 av. J.-C.) puis par Alexandre le Grand (330).

2. **LES ASSYRIENS ET LES CHALDÉENS,** *en Mésopotamie* (même époque que les Égyptiens).

Les Mages et l'éveil de la science.
Les Assyriens conquérants cruels.
Apogée de Babylone vers 1400-1200 av. J.-C.
Prise de Babylone par les Perses (538).

3. **LES PEUPLES DE LA MER.**

Les Crétois (1700-1400), puis les Phéniciens (1400-600) : Tyr, Carthage, l'écriture alphabétique.

4. **LES PERSES.**

Vers 1800, sur le Plateau de l'Iran; le despotisme asiatique; la conquête du monde oriental avec Cyrus, Darius (525 à 332).
L'Empire perse conquis par Alexandre.

5. **LES HÉBREUX.**

Les Patriarches. Les Hébreux en Égypte. Moïse et les tables de la Loi (1400). En Palestine, la terre promise. La puissance des rois David et Salomon. Un Dieu unique. Les Romains détruisent Jérusalem (70) et dispersent le peuple juif dans le monde.

DEUXIÈME TABLEAU

LA GRÈCE

La Grèce fut la mère des arts, elle créa la démocratie; enseigna au monde l'amour de la patrie et de la liberté. Elle colonisa les îles de la Mer Égée, les côtes d'Asie Mineure, de la Mer Noire et de la Méditerranée (Marseille).

Vers 1200 avant J.-C. — Guerre de Troie.

490 avant J.-C. — Marathon (Guerres médiques).

480 avant J.-C. — Les Thermopyles (Léonidas). Salamine.

La Grande Période du Ve siècle avant J.-C. — Le siècle de Périclès. — Eschyle, Sophocle, Socrate. Le Parthénon construit sur l'Acropole. Mais s'il y a une civilisation hellénique, il n'y a pas d'unité politique, et la Grèce va mourir de ses perpétuelles divisions.

Sparte s'empare d'*Athènes* (404 avant J.-C.). Alexandre de Macédoine soumet les villes grecques malgré les efforts de Démosthène.

336-323 avant J.-C. — *Alexandre le Grand*, roi de Macédoine, soumet la Grèce, détruit l'Empire perse, soumet l'Asie Mineure et l'Égypte, atteint l'Inde.

146 avant J.-C. — La Grèce et l'Empire d'Alexandre tombent aux mains des Romains. Mais les Romains adoptent la civilisation grecque.





Athènes : l'Acropole. — Détails de l'Acropole. — L'Arc de triomphe d'Orange. — Guerrier grec

ROME

Rome créa le plus grand Empire de l'Antiquité. Elle transforma la vie matérielle et morale : travaux d'utilité publique, développement des villes, administration rigoureuse, ordre, paix.

VIIe et VIe siècles avant J.-C. — *Les Rois* font peu à peu de Rome une ville importante de l'Italie. *La République* dure cinq siècles.

Ve et IVe siècles avant J.-C. — Rome soumet tous les peuples de l'Italie.

IIIe et IIe siècles avant J.-C. — Un vaste empire; Rome conquiert la Méditerranée, Carthage (Annibal et les guerres puniques), la Grèce, l'Orient, l'Espagne, la côte méditerranéenne de la Gaule. Les Romains appelaient la Méditerranée « *notre mer* ».

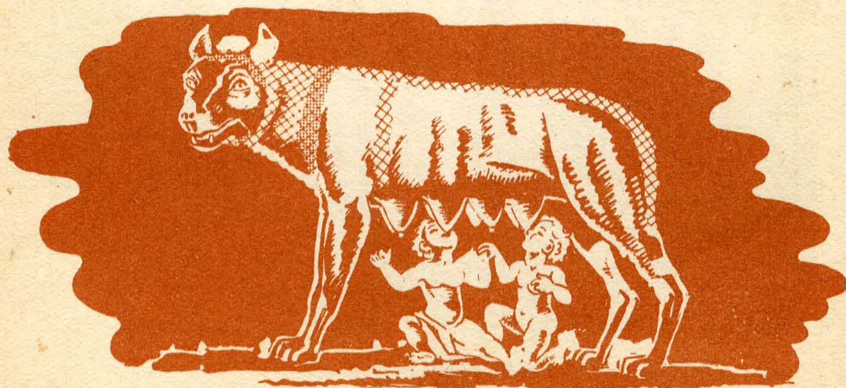
58-51 avant J.-C. — *César* conquiert la Gaule et triomphe de *Vercingétorix*. Il impose sa dictature à Rome.

27 avant J.-C. — *L'Empereur Auguste*; l'Empire romain va durer cinq siècles.

Ier et IIe siècles. — La Paix romaine. Les routes, les grands travaux, les villes.

1. Naissance de J.-C. — La prédication. Sa mort sur la croix (33). Les martyrs. En 313, la religion chrétienne est la religion officielle de l'Empire.

IVe et Ve siècles. — *Les invasions des Germains.* Le Bas Empire et la décadence; des peuples entiers forcent les frontières de l'Empire en 395, l'Empire romain est partagé en Empire d'*Occident* (capitale Rome) et en Empire d'*Orient* (capitale Constantinople). L'Empire romain d'Occident cesse d'exister dès le ve siècle; l'Empire d'Orient dure jusqu'à la prise de Constantinople par les Turcs en 1453.





Légionnaire et camp romain. — Le Pont du Gard. — Un Gaulois. — Une Gauloise. — Un Château féodal.

LES ORIGINES DE LA FRANCE GAULE INDÉPENDANTE, GAULE ROMAINE GAULE FRANQUE

50 avant J.-C. — Fin de la conquête de la Gaule par Jules César.
Un héros gaulois : Vercingétorix.
Pendant près de cinq siècles : **La Gaule romaine** (trois siècles de paix romaine; la civilisation gallo-romaine.
Le triomphe du christianisme.

406. — Les grandes invasions (Germains : 406; Huns : 451; Arabes : 732; Normands : 855). — En 451, bataille de Châlons-sur-Marne : les Gallo-Romains et les Germains repoussent les Huns d'Attila.

507. — *Victoire de Clovis sur les Wisigoths à Poitiers.* — En 511, Clovis meurt après avoir fait l'unité de la Gaule entre le Rhin et les Pyrénées et fondé l'État franc.

732. — *Victoire de Charles Martel sur les Arabes à Poitiers.*

800. — Charlemagne, le grand empereur chrétien du Moyen Age.

843. — Traité de Verdun; le partage de l'Empire, le royaume de France. Les Normands assiègent en vain Paris en 885.





Barques normandes. — Les Croisés devant Jérusalem. — L'Abbaye de Montmajour — Notre-Dame de Paris.

CINQUIÈME TABLEAU

LA FIN DU MOYEN AGE (987 à 1453)
LA FORMATION DE L'UNITÉ FRANÇAISE

1. Les grands Capétiens, « rassemblent des terres françaises ».

2. Une première guerre de Cent Ans contre les Plantagenets d'Angleterre et l'empire angevin (1152 à 1259) : Louis VII, Philippe Auguste, Saint Louis.

3. Les Valois et la lutte pour l'indépendance : guerre de Cent Ans.

4. Le triomphe de la royauté sur les grands seigneurs.

987. — Hugues Capet, premier roi Capétien. Le régime féodal.

1066. — Conquête de l'Angleterre par les Normands (Guillaume le Conquérant).

1099. — Les Croisés prennent Jérusalem.
Les églises romanes.

1214. — Philippe Auguste, aidé par les milices communales, remporte la victoire de *Bouvines* sur l'empereur Othon.

1215. — Angleterre : la Grande Charte.

1270. — Mort de Saint Louis à Tunis. Fin des Croisades.

Le XIIIe siècle français. — Les cathédrales gothiques, les Chansons de Geste, le Roman de Renart, les Universités.

1302. — Philippe le Bel réunit les premiers États Généraux.

1328-1453. — Guerre de Cent Ans.

1346. — Défaite de Philippe VI de Valois à Crécy.

1356. — Défaites de Jean le Bon à Poitiers. Les États Généraux et la tentative d'Étienne Marcel.
Charles V et Duguesclin. Les désastres du règne de Charles VI.

1429. — Jeanne d'Arc délivre Orléans.

1453. — Fin de la Guerre de Cent Ans (Charles VII); Prise de Constantinople par les Turcs. Vers 1450, invention de l'imprimerie.

1461-1483. — Louis XI. En 1477, mort de Charles le Téméraire; succession de Bourgogne. Les progrès de la Monarchie.

SIXIÈME TABLEAU

DÉBUTS DES TEMPS MODERNES DE 1492 à 1610

1. Les grandes découvertes et l'élargissement de la connaissance du monde.
2. La Renaissance.
3. Rivalité des maisons de France et d'Autriche.
4. La Réforme. Les guerres de Religion.

DATES	FRANCE	HORS DE FRANCE
1492.	....	Christophe Colomb aborde aux Antilles
1498.	....	Vasco de Gama aux Indes.
1519-1522.	....	Magellan et le premier tour du Monde.
1492.	Début des guerres d'Italie (Charles VIII, Louis XII, François Ier).	
1515.	Victoire de François Ier à Marignan.	
1516.	Paix perpétuelle avec les Suisses. Concordat avec le pape.	
1520.	Début de la Guerre entre François Ier et Charles-Quint.	
1525.	Défaite de François Ier à Pavie.	
	L'Humanisme et la Renaissance.	
	1. La Renaissance française. Le Collège de France (1530); l'architecture (Philibert de l'Orme, Pierre Lescot), la sculpture (Jean Goujon, Germain Pilon); Rabelais (1495-1553); Ronsard (1524-1585); Montaigne (1533-1592).	**La Renaissance italienne :** Léonard de Vinci (1452-1519); Michel-Ange (1475-1564); Raphaël (1483-1520).
1556.	....	Abdication de Charles-Quint.
1559.	Traité de Cateau-Cambrésis.	
1562-1598.	**Guerres de Religion** (En 1520, rupture de *Luther* avec la papauté; en 1536, *Calvin* publie l'Institution chrétienne); Calvin à Genève; La Contre-Réforme catholique (La Compagnie de Jésus, le Concile de Trente).	
1572.	Saint-Barthélemy.	
1589.	Assassinat de Henri III; Henri de Navarre prétendant au trône.	
1598.	L'Édit de Nantes. Henri IV roi. La paix religieuse. La restauration du pays (Sully).	
1608.	Fondation de Québec par Samuel Champlain.	
1610.	Assassinat de Henri IV.	



Christophe Colomb aborde aux Antilles. — La Bataille de Marignan. — François Ier. — Le Château Renaissance d'Azay-le-Rideau.



Guillaume le Téméraire. — Gutenberg. — Richelieu. — Jean Bart. — Jeanne d'Arc.

SEPTIÈME TABLEAU

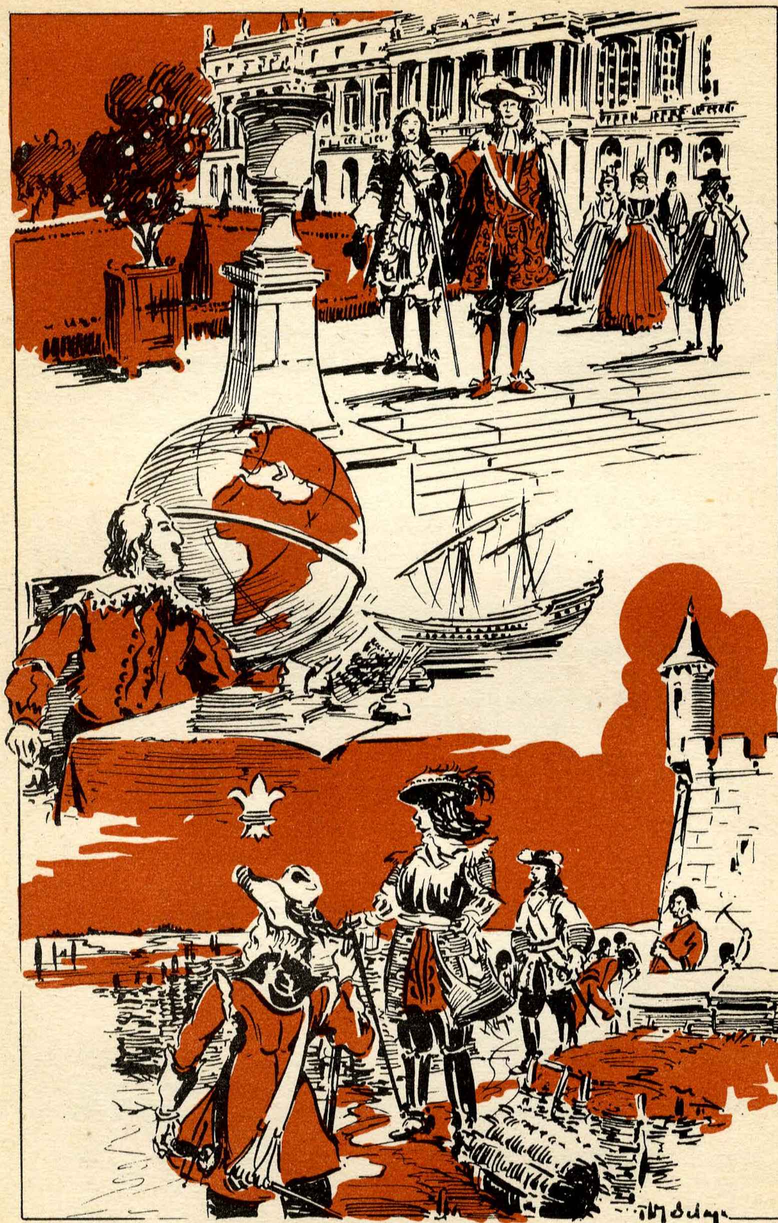
LA MONARCHIE ABSOLUE
LES PRINCIPAUX FAITS DE L'HISTOIRE DES TEMPS MODERNES DE 1610 à 1715

DATES	FRANCE	HORS DE FRANCE
1618.	....	Début de la guerre de Trente Ans.
1624.	*Richelieu*, premier Ministre : sa lutte contre les grands, les protestants, la Maison d'Autriche.	
1629.	Édit de grâce d'Alais.	
1643.	*Louis XIV* (1643-1715). Mazarin premier Ministre.	
1648.	Traités de Westphalie (Alsace).	Exécution de Charles Ier (1649).
1659.	Traité des Pyrénées (Artois et Roussillon).	Restauration anglaise en 1660 (Charles II).
1661.	Début du gouvernement personnel de Louis XIV. Colbert et Louvois. Le siècle de Louis XIV.	
1667-1668.	Guerre de Dévolution (la Flandre).	
1674-1678.	Guerre de Hollande.	
1678.	Paix de Nimègue (Franche-Comté). Apogée de Louis XIV.	
1681.	Annexion de Strasbourg.	
1683.	Mort de Colbert.	Siège de Vienne par les Turcs.
1685.	Révocation de l'Édit de Nantes.	
1688-1697.	Guerre de la Ligue d'Augsbourg	**1688.** Révolution d'Angleterre.
1689.	....	Avènement de Pierre le Grand.
1697.	Paix de Ryswick.	Avènement de Charles XII de Suède.
1701.	....	Philippe V, roi d'Espagne. Frédéric Ier roi de Prusse.
1702-1713.	Guerre de la succession d'Espagne.	
1705.	Terrible hiver.	Défaite des Suédois à Pultava.
1713.	Traités d'Utrech.	
1715.	Mort de Louis XIV.	

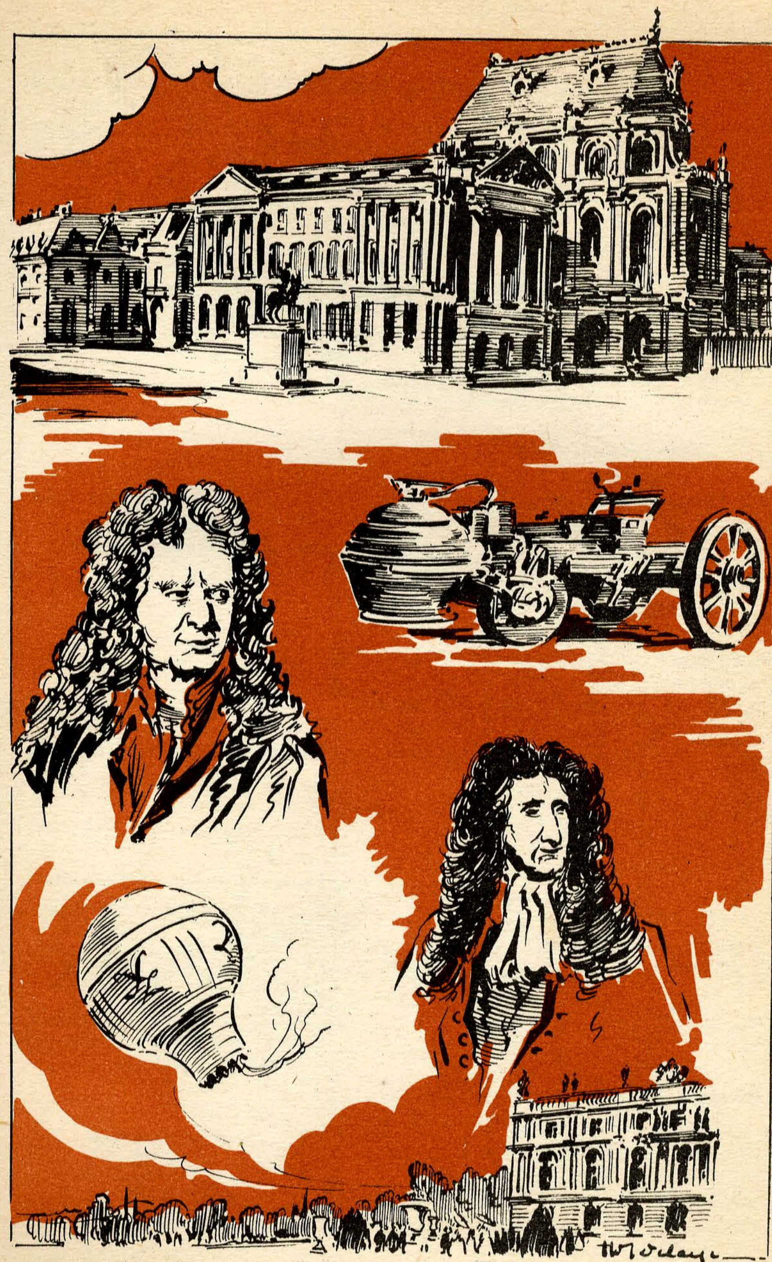
HUITIÈME TABLEAU

LA DÉCADENCE DE LA MONARCHIE ABSOLUE
LES PRINCIPAUX FAITS DE L'HISTOIRE DES TEMPS MODERNES DE 1715 à 1789

DATES	FRANCE	HORS DE FRANCE
1715.	La Régence. *Louis XV*, 1715 à 1774.	Frédéric-Guillaume Ier, roi de Prusse, 1713 à 1740. Avènement de la dynastie de Hanovre en Angleterre.
1720.	Banqueroute Law.	
1726-1743.	Ministère Fleury.	
1733-1738.	Guerre de succession de Pologne.	
1740	....	Avènement de Marie-Thérèse d'Autriche. Avènement de Frédéric II, roi de Prusse.
1740-1748.	Guerre de succession d'Autriche.	
1741.		Dupleix aux Indes.
1745.	Victoire de Fontenoy.	
1748.	Paix d'Aix-la-Chapelle.	
1756-1763.	Guerre de Sept Ans.	
1758-1770.	Ministère de Choiseul.	Montcalm au Canada.
1761.	....	Capitulation de Lally-Tollendal dans Pondichéry.
1762.	....	Avènement de Catherine II de Russie.
1763.	Traité de Paris.	
1764.	Expulsion des Jésuites.	
1766.	Annexion de la Lorraine.	
1768.	Acquisition de la Corse.	
1772.	Premier Partage de la Pologne.	
1774.	Avènement de *Louis XVI*.	
1776.	Renvoi de Turgot.	Déclaration d'indépendance des colonies anglaises d'Amérique.
1781.	Chute de Necker.	Joseph II (Autriche) et l'édit de tolérance.
1783.	Traité de Versailles.	
1788.	Rappel de Necker.	
1789.	Les États Généraux.	



Louis XIV. — Colbert. — Vauban dans les Flandres.



Château de Versailles. — La voiture à vapeur de Cugnot. — Boileau. — La Fontaine. — L'ascension de la Montgolfière à Versailles.

NEUVIÈME TABLEAU

GRANDES FIGURES DE L'ANTIQUITÉ, DU MOYEN AGE ET DES TEMPS MODERNES

ÉPOQUES	CONQUÉRANTS, HOMMES D'ÉTAT ET MINISTRES	ÉCRIVAINS, PHILOSOPHES, ARTISTES, SAVANTS
L'Egypte ancienne	Le pharaon Menès. Le pharaon Ramsès II (1292 av. J.-C.).	
La Chaldée	Nabuchodonosor, roi de Chaldée.	
La Palestine, les Juifs	Rois : David; Salomon (971 av. J.-C.).	Moïse et le dieu unique (vers 1400 av. J.-C.). Jésus-Christ (le christianisme).
Mèdes et Perses	Cyrus, roi de Perse. Darius, empereur (ve s. av. J.-C.). Xerxès (battu à Marathon, 490).	
Carthage	Hannibal, général carthaginois (200 av. J.-C.).	
La Grèce	Périclès (ve s. av. J.-C. : le siècle de Périclès). Alexandre le Grand (mort en 323)	Homère (l'Iliade et l'Odyssée). Lycurgue, législateur de Sparte (IXe s. av. J.-C.). Solon, législateur d'Athènes (640 av. J.-C.). Phidias (sculpteur : le Parthénon) Eschyle, Sophocle, Euripide (tragédies). Aristophane (comédies). Socrate, Platon, Aristote (philosophes). Xénophon (historien). Démosthène (orateur).
Rome	César, général et dictateur. Auguste, empereur (le siècle d'Auguste).	Cicéron (orateur). Lucrèce (écrivain). Virgile et Horace (poètes). Tite-Live (historien).
La Gaule (jusqu'en 943)	Vercingétorix, le patriote gaulois. Clovis, roi franc.	

ÉPOQUES	CONQUÉRANTS, HOMMES D'ÉTAT ET MINISTRES	ÉCRIVAINS, PHILOSOPHES, ARTISTES, SAVANTS
La France (943 à 1610)	Charles-Martel (732). Charlemagne, empereur (800). Guillaume le Conquérant (1066) Suger (père de la Patrie, ministre de Louis VI et de Louis VII). Duguesclin (XVe siècle). Jeanne d'Arc, l'héroïne nationale. Bayard (le chevalier sans peur et sans reproche). Sully, ministre de Henri IV.	Gutenberg et l'imprimerie (1450) Christophe Colomb et l'Amérique (1492). Vasco de Gama et le cap de Bonne-Espérance (1498). Magellan et le tour du monde (1519-1522). Jacques Cartier et le Canada (1534). *La Renaissance* *Italie* (1450 à 1520) : Léonard de Vinci, Michel-Ange, Raphaël. *France* (1500-1550) : Philibert de l'Orme et Jean Lescot (architectes), Jean Goujon et Germain Pilon (sculpteurs), Rabelais, Ronsard et Montaigne (écrivains), Bernard Palissy (céramiques), Ambroise Paré (chirurgien), Luther, chef de la Réforme en Allemagne au début du XVIe siècle. Calvin, propagateur de la Réforme en France et en Suisse. Samuel Champlain, fondateur de Québec (1608).
La France (1610 à 1789)	Richelieu, ministre de Louis XIII de 1624 à 1642. Gustave-Adolphe, roi de Suède. Mazarin, ministre durant la minorité de Louis XIV. Colbert et Louvois, ministres de Louis XIV. Condé et Turenne, généraux de Louis XIV. Vauban, ingénieur. Les marins Tourville, Jean Bart; le maréchal Villars. Charles XII, roi de Suède, Pierre le Grand et la Russie moderne 1697.	Les physiciens Copernic (Polonais), Galilée (Italien), Newton (Anglais) : la gravitation universelle. Torricelli (physicien italien : le baromètre). Mariotte (physicien : l'air). Huyghens (savant hollandais : le pendule). Les écrivains Dante, Pétrarque, Boccace, l'Arioste, le Tasse (Italiens), Shakespeare (Anglais), Cervantès (Espagnol).

Époques	Conquérants, Hommes d'État et Ministres	Écrivains, Philosophes, Artistes, Savants
La France (1610 à 1789)		*Le siècle de Louis XIV.* *Les écrivains* Pascal, Corneille, Racine, La Fontaine, Boileau, Molière, Mme de Sévigné, Bossuet, Fénelon, La Bruyère. *Le Palais de Versailles* : Mansard, Perrault, Le Nôtre, architectes; Le Brun, peintre; Puget, sculpteur. *Artistes étrangers* : le peintre flamand Rubens, le peintre hollandais Rembrandt. Les *fondateurs de la philosophie moderne* : Descartes, l'Allemand Leibniz, le Hollandais Spinoza, l'Anglais Bacon. Denis Papin (la vapeur).
	Fleury et Choiseul, ministres de Louis XV. Dupleix aux Indes. Montcalm au Canada. Frédéric II, roi de Prusse (1740-1786). Catherine II et l'agrandissement de la Russie. Turgot, ministre de Louis XVI. Washington, l'un des fondateurs de la République des États-Unis (1732-1799).	*Le siècle des lumières.* Les écrivains Montesquieu, Voltaire, Rousseau, Diderot, Beaumarchais. *Les artistes* : Watteau (peintre), Houdon (sculpteur). *Les savants* : Réaumur (physisien : thermomètre, etc.). Buffon (naturaliste). Francklin (Américain : le paratonnerre). Cugnot (voiture à vapeur). Watt (Anglais : machine à vapeur) Montgolfier (ballon). Lavoisier (la chimie moderne). Volta et Galvani (Italiens : électricité). Parmentier (culture de la pomme de terre). Philippe Lebon (gaz d'éclairage). Jenner (la vaccine). Les écrivains allemands Kant (philosophe), Goethe, Schiller.

IIe PARTIE

HISTOIRE CONTEMPORAINE : LA FRANCE ET LES GRANDES PUISSANCES

DIXIÈME TABLEAU

LA FRANCE CONTEMPORAINE (1789 à NOS JOURS)
LES PRINCIPAUX FAITS ET PRINCIPALES DATES

1. **La Révolution française (1789-1799).**
2. **Le Consulat et l'Empire (1799-1815).**
3. **La Monarchie constitutionnelle (1815-1848).**
4. **La seconde République (1848-1851).**
5. **Le second Empire (1851-1870).**
6. **La troisième République (1870-1940).**
7. **La quatrième République.**

5 mai 1789. — Réunion des États Généraux.

17 juin 1789. — Les États Généraux se constituent en Assemblée Constituante.

20 juin 1789. — Le serment du Jeu de Paume.

14 juillet 1789. — La prise de la Bastille.

Nuit du 4 août 1789. — Abandon des privilèges. — Les hommes libres et égaux (Déclaration des Droits de l'Homme).

14 juillet 1790. — Fête de la fédération (Fraternité).

10 août 1792. — L'Assemblée législative prononce la déchéance du roi.

20 septembre 1792. — Victoire de Valmy sur les Prussiens.

21 septembre 1792. — La Convention, dès sa première séance, abolit la royauté (et proclame la République).

21 janvier 1793. — Exécution de Louis XVI.

1793-1794. — La Terreur, Danton : Robespierre (Chute de Robespierre le 9 Thermidor ou 27 juillet 1794).

La guerre à l'intérieur; la guerre contre l'Europe; Carnot et les soldats de l'an II; les institutions de la Convention.

1795-1799. — Le Directoire. Le général Bonaparte : campagne d'Italie et campagne d'Égypte.

9 novembre 1799. — Coup d'État du 18 brumaire. Bonaparte, Premier Consul; les institutions du Consulat.

1804-1814. — Le premier Empire, Napoléon Ier empereur; Austerlitz, 1805; Iéna et le Blocus continental, 1806; Campagne de Russie, Moscou, 1812; Défaite de Leipzig, 1813; l'invasion; l'abdication de Napoléon Ier et la première Restauration, 1814.

1815. — Les Cent Jours; Waterloo; les Traités de Paris; la Charte. Napoléon Ier à Sainte-Hélène. Le Congrès de Vienne refait la carte de l'Europe.

1815 à 1830. — La Restauration, monarchie constitutionnelle. Louis XVIII et Charles X.

1830. — Révolution de juillet (27-28-29 : les Trois Glorieuses). Prise d'Alger.

1830-1848. — La monarchie de juillet, second essai de monarchie constitutionnelle; Louis-Philippe; la conquête de l'Algérie.

La machine à vapeur; la grande industrie; les chemins de fer; le télégraphe électrique; Guizot et les écoles.

1848. — La Révolution de février. La seconde République. Le suffrage universel.

2 décembre 1851. — Le coup d'État du Président Louis-Napoléon Bonaparte.

1852-1870. — Napoléon III empereur; les guerres : Crimée, Italie, Mexique, franco-allemande. Une période de révolution industrielle (machines), de prospérité matérielle; la grande industrie.

2 septembre 1870. — Capitulation de Sedan.

4 septembre 1870. — Proclamation de la IIIe République. Gambetta et la Défense Nationale. La capitulation de Metz. Le siège de Paris.

1871. — Le traité de Francfort (5 milliards; perte de l'Alsace-Lorraine); la Commune. Le gouvernement de Thiers et la libération du territoire.

La Prusse venait de réaliser l'unité allemande à son profit (Bismarck), de même que l'Italie avait réalisé la sienne.

1875. — Vote de la Constitution républicaine.

L'œuvre de la IIIe République : loi sur l'obligation scolaire, 1882 (Jules Ferry) ; lois sociales (syndicats professionnels, accidents du travail, repos hebdomadaire, assistance aux vieillards, retraites ouvrières, réduction des heures de travail, assurances sociales); œuvre coloniale. (L'empire français : A. O. F., A. E. F., Madagascar, Indochine, Tunisie, Maroc; Brazza, Galliéni, Lyautey).

Les progrès scientifiques : électricité, moteurs, téléphone, T. S. F., aviation, etc.; Pasteur et la lutte contre les épidémies; les arts, les lettres, la civilisation contemporaine.

1914. — La Grande Guerre. L'invasion. Victoire de la Marne (septembre). Le général Joffre.

1915. — Guerre de tranchées.

1916. — Verdun.

1918. — Bataille de France. Le général Foch. L'armistice du 11 novembre.

1919. — Le traité de Versailles : l'Alsace-Lorraine française; la libération des nationalités opprimées; l'établissement d'une Société des Nations.

1939. — La guerre européenne.

1940. — La bataille de la Meuse. L'invasion. L'armistice (25 juin). L'occupation.

1941-1944. — La guerre continue (Allemagne, Italie, Japon, etc., contre Angleterre, Russie soviétique, puis Amérique). La France occupée. Les déportations. La résistance, le maquis.

juin 1944. — Débarquement allié en Normandie.

25 août 1944. — Libération de Paris.

8 mai 1945. — Capitulation allemande.

1946. — Vote de la Constitution de la IVe République.

1946. — La sécurité sociale.

1950. — Des avions vont plus vite que le son.

1. GRANDES FIGURES DE L'ÉPOQUE CONTEMPORAINE 1789 A NOS JOURS

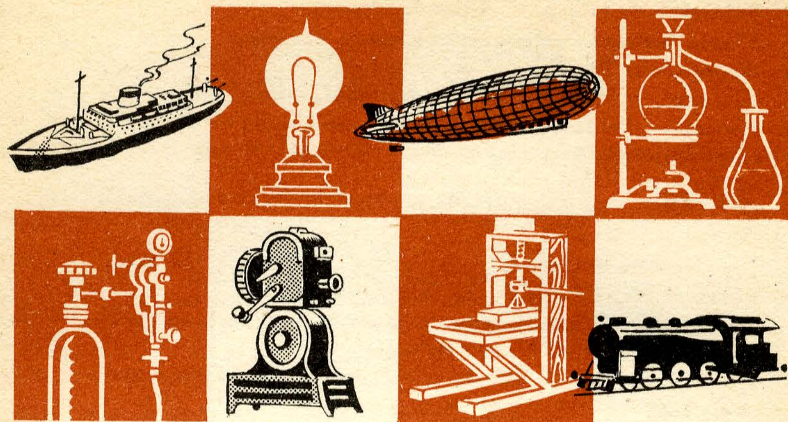
(Les noms des savants et des inventeurs figurent page 174)

Époques	Conquérants et Hommes d'État	Écrivains, Philosophes, Artistes
Révolution et Empire (1785-1815)	Mirabeau (orateur). Robespierre, Danton. Carnot (l'organisateur de la Victoire). Hoche, Marceau, Kléber, Desaix, Jourdan. Le général Bonaparte, Napoléon Ie, Davout, Lannes, Ney.	
Restauration, Monarchie de juillet, IIe République, Second Empire (1815 à 1870)	Maréchal Bugeaud (Abd el Kader), Cavour (ministre italien) et Garibaldi (patriote italien). Bismarck (le chancelier de fer.)	**Le Romantisme**: Chateaubriand, V. Hugo, Lamartine, A. de Vigny, A. de Musset. Les peintres David, Delacroix, Géricault. Le sculpteur Rude.
La République (depuis 1870)	Thiers, Gambetta, Jules Ferry. Les explorateurs Stanley (Américain), Livingstone (Anglais), Brazza. Galliéni, Lyautey. Joffre, Foch, Clemenceau, Jaurès. Le général de Gaulle. Winston Churchill, le Président Roosevelt, le maréchal Staline.. Les maréchaux Leclerc, de Lattre de Tassigny, Juin.	Les musiciens Berlioz, l'Allemand Beethoven. Les écrivains G. Flaubert, Taine, Renan, E. Zola, P. Loti, A. France. Les poètes Leconte de Lisle, Verlaine. Les peintres Courbet, Millet, Puvis de Chavannes, le sculpteur Rodin. Les musiciens Richard Wagner (Allemand), Gounod, Massenet, Saint-Saens. L'écrivain anglais R. Kipling, les écrivains russes Tolstoï, Gorki.

2. LA CIVILISATION INDUSTRIELLE AU XIXe ET AU XXe SIÈCLES

LES GRANDES ÉTAPES

Vers 1815	**La machine à vapeur** est employée sur les bateaux (1re traversée de la Manche par un bateau à vapeur en 1816). Puis la traction à vapeur est également employée sur les chemins de fer, d'abord en Angleterre (1820), puis en France (1827). En 1837 est inaugurée la première ligne pour voyageurs entre Paris et Saint-Germain, et en 1842 une loi décide la construction des grandes lignes. **De 1815 à 1830,** invention de la **photographie.**
Vers 1845	**Le télégraphe électrique** commence à remplacer le télégraphe optique.
Au milieu du 19e siècle	**La métallurgie** a pris une importance de premier ordre (vers 1855, fabrication de l'acier fondu, découverte de l'aluminium dont l'emploi ne se généralisera qu'au début du XXe s.). C'est à cette époque que se développe **la grande industrie;** beaucoup d'entreprises deviennent des **sociétés par actions** et sous le Second Empire, les **banques** sont très nombreuses.
1869	Invention de la **dynamo** par Gramme, ce qui permet, une dizaine d'années plus tard, l'utilisation de l'énergie électrique (moteurs, tramways, etc.).
De 1875 à 1880	Invention du **téléphone,** du **phonographe,** de la **lampe à incandescence** (Edison). Couronnement à la même époque des recherches de **Pasteur** sur les **maladies microbiennes et les vaccins.**
Vers 1895	**Le moteur à explosion** est employé sur les **automobiles** (course Paris-Bordeaux en 1895). Invention du **cinématographe.** Découverte des rayons X, du radium, de la télégraphie sans fil.
Au début du XXe siècle	C'est en 1909 que Blériot traverse la Manche en avion.
Vers 1920	**La téléphonie sans fil** devient populaire. En 1927, Lindbergh traverse l'Atlantique en avion.
Depuis la Grande Guerre et la Seconde Guerre mondiale	Organisation des transports par air. **Le machinisme agricole** se développe, les campagnes sont électrifiées, des lignes d'autobus sont créées. Le **travail en série** et le **travail à la chaîne** se généralisent dans les usines.



LES GRANDS NOMS : SAVANTS ET INVENTEURS

Physique, Chimie, Mathématiques, Médecine, Chirurgie, Mécanique, Construction.

AU XIXe SIÈCLE

Jouffroy, inventeur. — Navigation à vapeur.
Jacquard. — Métier à tisser.
Les frères Chappe. — Le télégraphe.
Fulton (Américain). — Navigation à vapeur.
Ampère, physicien. — Le courant électrique. L'électro-aimant.
Gay-Lussac, chimiste. — Les gaz. Les baromètres. L'alcoomètre.
Cuvier, naturaliste. — Reconstitution d'animaux préhistoriques.
Stephenson (Anglais). — Perfectionnement des locomotives. Rails en fer forgé.
Davy (Anglais). — Lampe de sûreté des mineurs.
Marc Seguin. — Perfectionnement des chaudières à vapeur.
Sauvage. — L'hélice (navigation à vapeur).
Arago. — Electro-aimant.
Fresnel. — Les phares.
Chevreul. — Les bougies. Les savons.
Daguerre. — La photographie.
Faraday (Anglais). — Électricité.
Thimonnier. — Machine à coudre.
Darwin (Anglais). — Origine des espèces.
Les Bréguet. — Chronomètre. La télégraphie électrique.
Martin. — Fonte et acier.

Ferdinand de Lesseps. — Canal de Suez.
Claude Bernard. — Fonctions des organes du corps.
Sainte-Claire Deville. — L'aluminium.
Gramme. — Dynamo. Industries électriques.
Pasteur. — Les fermentations. Vin, bière, maladies du vers à soie. Virus-vaccins. Le charbon des moutons. La vaccination antirabique. Précurseur de l'antisepsie.
Dr Roux. — Vaccin antidiphtérique.
Dr Yersin. — Le bacille de la peste.
Deprez. — Les câbles qui transportent l'énergie électrique.
Drs Calmette et Guérin. — Vaccin B. C. G. contre la tuberculose.
Pierre et Marie Curie. — Le radium. La radiologie.
Berthelot. — La chimie organique. Études sur les alcools, les essences, le camphre, l'acétylène, la poudre sans fumée.
Eiffel. — Constructeur de ponts métalliques (viaduc du Garabit, squelette de fer de la statue de la Liberté à New York, la tour Eiffel, en 1889 : 7 000 t.).
Moissan. — Four électrique.
Joseph Renard. — Ballons dirigeables.

FIN DU XIXe SIÈCLE ET DÉBUT DU XXe

Ader. — Téléphone, microphone, premiers appareils volants (1897).
Graham Bell (Américain). — L'un des inventeurs du téléphone.
Fernand Forest « Père de l'automobilisme ». — Moteurs d'automobiles et d'avions. Carburation, magnéto, bougie.
Édison (Américain). — Télégraphe et téléphone, lampe à incandescence dans le vide. Phonographe.
Les frères Louis et Auguste Lumière. — Le premier cinématographe.
Édouard Branly. — La T. S. F.
Dunlop-Michelin. — Les premiers pneus.
Marconi (Italien). — La T. S. F.
Rœntgen (Allemand). — Les rayons X permettant de photographier à travers les corps opaques.
Georges Claude. — L'air liquide.
Belin. — Transmission d'images à distance. Début de la télévision (1928).
Gaumont-Laute. — Le cinéma parlant (1930).
1939-1945. — Les Anglo-Saxons inventent le radar, le moteur à réaction, la pénicilline (Dr Fleming, 1941).
La force atomique.



LES GRANDES INVENTIONS A TRAVERS LES AGES

Il s'agit des inventions qui ont amélioré la vie des hommes

Époques. Premiers Ages et Antiquité

— La *charrue*, la *roue*, le *levier*, le *treuil*, la *barque* étaient connus dès là plus haute antiquité.

— On attribue à Archimède l'invention de la *roue dentée*.

— Les esclaves, « bétail humain », ramaient, tournaient la meule, construisaient les Pyramides, traînaient les blocs de pierre. Peu ou point de machines; les chevaux tiraient sans traits ni collier d'épaules et ne pouvaient transporter de lourds fardeaux.

— Nous ignorons les noms de ceux qui ont créé l'*aiguille*, la *navette* de tisserand, le *marteau*, les *tenailles*, sans doute parce que ces outils ont été utilisés depuis très longtemps et se sont peu à peu perfectionnés.

Les inventions du Moyen Age

— Beaucoup de ces inventions ont été apportées en Europe et en France par les caravanes de marchands venus de l'Orient, de l'Extrême-Orient et de la Chine.

Ainsi le calife de Bagdad, Haroun-al-Rachid, envoya à Charlemagne la première *horloge* mécanique connue en Europe.

Ce sont les Croisades qui introduisirent en Europe des *cultures nouvelles* (sarrasin, ail, mûrier, abricotier, cerisier), l'usage des *épices* (poivre, muscade, cannelle); le *papier* pénétra en Europe; l'Orient apprit à mieux travailler le *cuir* et à mieux travailler l'*acier*.

C'est aux XIIe, XIIIe et XIVe siècles que l'on utilise le *moulin à eau*, le *moulin à vent*, les *hauts fourneaux*, les *scieries hydrauliques*, l'*horloge à poids*, la *chandelle de suif*, le *rouet à filer*.

Le *collier d'épaules* et aussi la ferrure des chevaux et l'attelage en file multiplient la force des chevaux.

Le gouvernail d'étambot est utilisé et se manœuvre aisément par une barre; il permet de naviguer en pleine mer et de « gagner » contre le vent en louvoyant.

Au XIVe siècle, on connaît la *boussole :* désormais seront possibles les voyages de Christophe Colomb et de Magellan, et les *caravelles*, vaisseaux de hauts bords, pourront affronter les tempêtes.

A cette même époque, la *poudre à canon*, déjà connue des Chinois, transforma l'art de la guerre (bombardes, puis canons, arquebuses, mousquets).

Vers 1350, le *papier de chiffon* fut connu en Europe; en 1450, l'*imprimerie* était découverte et Gutenberg faisait paraître la première Bible imprimée.

Les inventions du XVIIe et du XVIIIe siècles

Les progrès scientifiques sont dus au philosophe anglais *François Bacon*, qui fonde la méthode expérimentale.

Le médecin anglais *Harvey* prouve expérimentalement la circulation du sang et renouvelle l'étude de l'anatomie humaine.

Du XVIe au XVIIIe siècle, le Polonais *Copernic*, l'Allemand *Képler*, l'Italien *Galilée*, l'Anglais *Newton* renouvellent l'astronomie et inventent les instruments de physique qui portent leur nom (lunette de Galilée, tube de Newton).

Pascal et l'Italien *Torricelli* étudient la pesanteur de l'air (baromètre). Au XVIIIe siècle, *Leibnitz* est tout à la fois un astronome, un physicien et un géologue. L'abbé *Mariotte* étudie l'hydrostatique, c'est-à-dire l'équilibre des liquides.

Denis Papin montre les emplois de la vapeur comme force motrice et lance sur la Fulda, en Allemagne, où il s'était réfugié depuis la Révocation de l'Édit de Nantes, *le premier bateau à vapeur*.

Franklin étudie l'électricité et invente le paratonnerre; *Lavoisier* fonde la chimie.

Les inventions de l'époque moderne

Chaque année voit naître une nouvelle machine, un perfectionnement, une invention (voir page 174).

1. *Les forces motrices : La vapeur* (appliquée aux moteurs des usines, des bateaux à vapeur, des locomotives de chemins de fer); l'*électricité* (le télégraphe, téléphone, T. S. F., utilisation industrielle de la houille blanche pour l'éclairage, la traction, l'activité industrielle), les *combustibles minéraux* (la houille, le gaz d'éclairage, le goudron, les couleurs d'aniline, le pétrole, etc.).

2. *Les moyens de locomotion ou de communication :* progrès de la *navigation à vapeur*, des *chemins de fer*, du *cyclisme*, de l'*automobile*, de l'*aviation ;* le *télégraphe*, le *téléphone*, la *T. S. F.*, la télévision.

3. *La chimie et les sciences de la vie :* découvertes des *maladies microbiennes et des sérums* (Pasteur), du *radium* (Curie), des rayons X, de la pénicilline. La lutte contre la tuberculose et le cancer. La moyenne de la vie humaine, depuis un siècle, est montée de trente-cinq à soixante ans.

5. LE TRAVAIL, L'INDUSTRIE ET LA CONDITION DES TRAVAILLEURS A TRAVERS LES AGES

Le travail dans l'Antiquité. Les esclaves

1. La civilisation antique était fondée sur l'esclavage, qui fournissait à vil prix une main-d'œuvre abondante.
Les Grecs et les Romains inventèrent des machines, mais ils ne les construisirent pas, car l'emploi des esclaves était moins coûteux.

C'étaient les esclaves qui, en *Égypte*, construisaient les digues, les canaux, les temples et les Pyramides. Attelés, ils tiraient, sous les coups de bâton, les pesants blocs de pierre.

2. Athènes était une ville de marins et de commerçants, et toute l'industrie reposait sur l'esclavage (fabriques d'armes, d'étoffes, de vases, etc.). Les esclaves sont fournis par la guerre et la piraterie : prisonniers de guerre, populations capturées et vendues. Dans la cité démocratique d'Athènes, plus humaine que les autres, la vie de l'esclave est à peu près tolérable : cependant l'esclave appartient à son maître, qui peut le vendre et qui a sur lui droit de vie et de mort.

3. Jamais le monde antique ne connut plus cruelle situation que celle des esclaves à Rome. — Les travaux les plus pénibles leur sont réservés : travail de la terre, travail dans les mines, métier de rameur. Le « bétail humain » actionne les meules à grains et les pressoirs. Dans les jeux du cirque, les gladiateurs — des esclaves — doivent se battre entre eux ou contre des bêtes féroces. Il est rare qu'en récompense de leur travail le maître affranchisse des esclaves, c'est-à-dire fasse d'eux des hommes libres.

4. Cependant, vers la fin de l'Empire romain, le sort des esclaves s'adoucit peu à peu. — Le christianisme enseigne que tous les hommes sont frères. Mais pour que le travailleur soit traité en homme, il faudra de longs siècles d'efforts : inventions et découvertes, emploi des machines, idées de liberté et de dignité.

5. Les Espagnols et les Portugais rétablirent l'esclavage après leur colonisation en Amérique. — Du XVIe au XVIIIe siècle, les nations « civilisées » pratiquèrent la *traite des noirs :* elles s'emparaient de nègres, en Afrique, et elles les vendaient comme esclaves en Amérique. La France abolit l'esclavage dans ses colonies en 1848. Les États-Unis l'abolirent après la Guerre de Sécession (1861-1865).

Le servage au Moyen Age. Les communes

1. Le servage, moins dur, moins cruel que l'esclavage, exista à l'époque de la féodalité. — Le paysan de campagne, le travailleur des bourgs et des villes, était attaché à la terre, au lieu où il était établi. Il ne pouvait quitter ce sol, cette ville, mais il ne pouvait en être séparé; il vivait misérable, mais il restait parmi les siens. Il restait là, exécutant toutes les corvées que son maître lui imposait : on disait que les serfs étaient taillables et corvéables à merci.

2. Peu à peu les serfs réussirent à devenir des paysans libres ; en 1315, une ordonnance du roi affranchit les serfs du domaine royal. *Dans les villes, les artisans et les marchands s'unirent pour obtenir des libertés :* soit par la force, soit en payant, ils obtinrent une charte communale. Certaines *communes* formèrent de véritables petites républiques, avec un maire, des échevins, un hôtel de ville, une milice. Le régime communal habitua les bourgeois des villes à conduire leurs propres affaires et à se défendre contre la tyrannie des seigneurs.

Les corporations du XIIe siècle jusqu'à 1789

1. La corporation groupe tous les patrons ou maîtres, les compagnons et les apprentis qui, dans une même ville, exercent le même métier. — Dans l'atelier familial, travaillent côte à côte le *maître*, quelques *compagnons* et un ou deux *apprentis.* L'apprenti est nourri et logé par le maître.

L'ouvrier qui témoignait d'un savoir suffisant dans le métier pouvait passer maître. Mais à partir du XVe siècle, la corporation exigea le *chef-d'œuvre*, et il devint de plus en plus difficile de passer patron.

La corporation est administrée par un comité de maîtres appelés syndics ou jurés. Il est établi des règlements précis et rigoureux qui défendent les artisans contre les concurrences déloyales et qui défendent le consommateur contre les malfaçons.

2. Durant des siècles, les corporations ont joué un rôle immense dans la vie du pays. — Ce sont elles qui répartissent entre les artisans d'une même ville le travail à exécuter et qui assurent l'approvisionnement local. Leurs représentants prennent part à l'administration de la « commune ». Ce sont elles qui établissent entre les travailleurs d'un même métier des liens étroits d'amitié et de solidarité, et qui viennent en aide à ceux qui sont dans le besoin.

3. Colbert établit des règlements précis et sévères qui garantissaient une fabrication parfaite. — Il publia plus de deux cents édits ou règlements. Ainsi un édit de 1668 détermina la longueur, la largeur, la qualité des étoffes de drap. Colbert n'hésita pas à faire brûler sur la place publique un habit du dauphin parce que cet habit n'avait pas été confectionné selon les ordonnances ou règlements de l'industrie. Ainsi les produits français furent « ce qu'il y avait de mieux au monde » et l'étranger devint le client de la France. Ces qualités de travail bien fait, de goût, d'élégance sont restées des qualités françaises.

Ce qu'on a appelé le « colbertisme » fit la réputation de l'industrie française, mais devint à la longue une entrave à ses progrès. Au XVIIIe, siècle l'on cherchait à s'affranchir de ces chaînes qui gênaient l'activité industrielle.

4. C'est aussi Colbert qui créa de nombreuses manufactures, ébauches de la grande industrie : draps, soieries, tapisseries, glaces, porcelaine. Il est le fondateur de l'industrie française.

Au XVIIIe siècle, de nombreuses industries françaises prirent un grand développement : celle de la houille, la métallurgie, les cotonnades imprimées. La machine à vapeur actionne des souffleries et des laminoirs. Les usines employant quelques centaines d'ouvriers ne sont pas rares; mais les petits ateliers familiaux restent encore nombreux.

5. L'étroite réglementation de Colbert n'est acceptée, ni par les petits

ateliers familiaux, ni par la grande industrie naissante. — On réclame la liberté du travail.

Le grand ministre *Turgot* voulut supprimer les corporations ainsi que les règlements tracassiers. Il n'y put réussir.

C'est l'Assemblée Constituante qui abolit les corporations. — Le travail devient libre et chacun peut ouvrir un atelier ou une boutique : il lui suffit de payer patente.

Mais les ouvriers n'ont pas le droit de se coaliser ni de se mettre en grève pour améliorer leurs salaires (L., Le Chapelier, 1791). Ce n'est que trois quarts de siècle plus tard que le droit de coalition ou de grève sera reconnu par la loi. Ainsi l'ouvrier, isolé, souffrit du chômage et des bas salaires, alors que se développait la grande industrie.

La grande industrie en 1840

1. Au commencement du XIXe siècle, la grande industrie se développe avec l'emploi des machines. — De puissantes usines s'équipent et se modernisent. C'est ainsi que Le Creusot devient l'une des premières villes industrielles d'Europe, et la Lorraine le grand centre métallurgique français.

L'extraction de la houille est doublée et les industries textiles s'accroissent considérablement : laine à Roubaix, lin, soie, etc.

A partir de 1800, des traités de commerce avec l'Angleterre établissent le libre échange : ils permettent à la France de vendre à l'étranger ses produits de qualité — soieries, articles de Paris — ainsi que ses produits fermiers, beurre et volailles. A cette même époque, il se constitue de puissantes banques qui facilitent le développement de l'industrie : Crédit foncier, Comptoir national d'escompte, Crédit lyonnais, Société générale, etc. Les capitaux affluent et Paris devient l'un des grands centres financiers du monde.

2. Vers 1840, l'ouvrier de la grande industrie est réduit au rôle de rouage d'une machine. — Il vit au jour le jour et son salaire reste presque toujours au-dessous des besoins vitaux. Aucune loi n'interdit d'exploiter des êtres sans défense, enfants, femmes et jeunes garçons; aucune loi ne règle la durée et les formes du travail, ne protège la santé et la vie des ouvriers. La durée du travail est de douze à dix-sept heures par jour dans des ateliers malsains. Les logements sont sans hygiène. Dans la région de Mulhouse, 13 000 enfants travaillent dans les usines textiles, et dans la région de Rouen 15 000.

La seule réforme accomplie fut la loi de 1841 qui interdit le travail des enfants au-dessous de huit ans, et qui limita à huit heures la journée pour les enfants de huit à douze ans. *Ce fut la première loi sociale.* En 1848, la Seconde République s'engagea « à garantir l'existence de l'ouvrier par le travail ». Elle apporta aux ouvriers de grandes espérances, bientôt suivies de dures déceptions.

Les lois sociales et la condition des travailleurs

1. Ce sont les lois de 1864 et de 1884 qui permirent aux travailleurs de s'unir pour améliorer leurs conditions de vie. — En 1864, le Second Empire reconnut le « droit de coalition » ou droit de grève : désormais, le travailleur possédait le moyen légal de défendre ses intérêts et d'obtenir une augmentation de salaire.

La loi de 1907 sur les *syndicats professionnels* — dite loi Waldeck-Rousseau — accorda aux membres d'une même profession le droit de s'associer pour défendre leurs intérêts matériels et moraux (syndicats, Bourses du travail, C. G. T.).

2. La législation sociale assura le droit au repos, à la sécurité, au salaire minimum. — En 1907, était institué le repos hebdomadaire. Actuellement, la semaine normale de travail est de *quarante heures*. La loi de 1936 accorde chaque année quinze jours de *congés payés*. Ainsi le travailleur jouit des loisirs nécessaires à sa santé et à la culture de son esprit.

La loi de 1898 établit le principe que l'employeur est responsable des *accidents du travail :* frais médicaux, pension d'invalidité, etc.

La loi fixe pour chaque profession *un salaire minimum garanti*, c'est-à-dire un gain au-dessous duquel un ouvrier ne peut vivre. Ce salaire minimum est fixé par les *conventions collectives* de travail, c'est-à-dire par des accords signés entre les syndicats ouvriers et les syndicats patronaux. Le salaire proprement dit est complété par les allocations familiales, dont le chiffre s'accroît avec le nombre des enfants.

2. La loi sur la sécurité sociale (1945) organisa et assura la sécurité de tous. — Elle élargit considérablement et compléta la loi de 1928 sur les Assurances sociales. Elle fond en une organisation unique et elle étend à tous les allocations familiales, les garanties contre les accidents du travail, l'assurance contre la vieillesse.

Les assurés gèrent eux-mêmes les institutions qui garantissent leur propre sécurité. Les Caisses de sécurité sociale peuvent accorder leur concours financier à l'équipement sanitaire du pays : hôpitaux, hospices, dispensaires d'hygiène sociale, œuvres de protection de l'enfance.

L'Etat se préoccupe de la dignité des travailleurs. L'ouvrier n'est plus traité comme un outil de travail; une machine sans âme, mais comme un être humain qui participe en homme à une tâche d'homme.

3. L'un des grands soucis de l'industrie actuelle est de réduire le plus possible le prix de revient. — C'est pourquoi les industries s'associent en de vastes entreprises, en d'immenses usines, qui souvent se concentrent dans des régions privilégiées.

En outre, l'usine organise le travail en série et le travail à la chaîne. Ainsi s'accroît la production : l'outillage est simplifié et le prix de revient est diminué.

Mais il faut éviter que la machine et le travail à la chaîne ne fassent de l'ouvrier un automate sans pensée.





6. LA CONDITION PAYSANNE EN FRANCE ET LE PROGRÈS AGRICOLE AU COURS DES SIÈCLES

Époque gallo-romaine et époque franque

1. A l'époque gallo-romaine, la terre continue d'être possédée par de grands propriétaires. Ils font construire la *villa*, vaste et confortable demeure en pierres, qui a des thermes ou bains, des jardins, des bibliothèques. A côté se trouvent *les bâtiments agricoles*, les logements des esclaves, les étables, les celliers, les pressoirs, la forge. Beaucoup de nos villages actuels ont pour origine une *villa*, c'est-à-dire un grand domaine gallo-romain.

Les esclaves cultivent les terres du propriétaire; *les colons* sont des hommes libres qui paient au propriétaire une redevance de la moitié ou du quart des récoltes. Les colons ne peuvent pas quitter le domaine : ils sont « serfs » de la glèbe, comme on dira plus tard; ils composent la majorité du peuple des campagnes.

2. Du Vᵉ au IXᵉ siècle, à l'époque franque, à l'esclavage succèdera un demi-esclavage : **le servage du moyen âge.** — Les grands domaines ruraux ou *villas* sont prospères. La villa se suffit à elle-même, avec ses terres cultivées, ses ateliers de tisserands, de forgerons, d'orfèvres. Le plus grand propriétaire du royaume est le roi. Charlemagne lui-même reçoit de ses villas du lard, des salaisons, du beurre, du fromage, du miel qui tient alors lieu de sucre, du vin. Avec sa suite et ses compagnons d'armes, il habite successivement chacune de ses villas et y consomme sur place le produit de ses terres.

Les monastères sont alors non seulement des centres de travail et d'étude, mais aussi des centres de défrichement et de cultures des terres.

Le servage à l'époque féodale

1. Après la mort de Charlemagne, les rois ont perdu toute autorité et chaque seigneur est réellement maître de ses terres. — La Féodalité est une société de paysans gouvernée par des seigneurs. Les paysans s'abritent autour du château et se mettent sous la protection du seigneur. En échange, le seigneur exige de ses protégés des redevances en argent et en nature : blé, bestiaux, vins, etc. Partout s'élèvent des châteaux forts et se construisent des remparts. Désormais le paysan doit labourer, semer, espérer en sa récolte; en cas de danger, il trouve dans la forteresse un asile pour lui et ses troupeaux. Le seigneur apporte d'utiles améliorations : il bâtit une église, fonde un hôpital, construit des moulins, des fours, des pressoirs. Mais en revanche, il exploite durement le pauvre peuple.

2. Les vilains (rapprochez villa, grand domaine agricole) sont les paysans libres. — Ils payent au seigneur un fermage. Les redevances qu'ils doivent au seigneur comprennent la taille et le cens en argent; le champart ou partie de la récolte; les corvées, jours de travail pour l'entretien du château et des terres seigneuriales; les banalités, impôts pour l'emploi obligatoire du moulin seigneurial, du pressoir, du four.

3. Aux Xᵉ et XIᵉ siècles, presque tous les paysans sont serfs. — Le serf est « taillable et corvéable à merci »; il est écrasé d'impôts en argent et en nature. Le seigneur lui a laissé une « tenure » — maison et champs — qu'il cultive, mais plusieurs fois par semaine, le serf est soumis aux corvées du seigneur : le château à réparer, le matériel de culture à entretenir, les chemins à refaire, les récoltes à rentrer. Parfois le nombre des jours de corvée atteignait deux cents dans l'année : la limite était la merci, la bonne volonté du seigneur.

4. A partir du XIIᵉ siècle, le sort des serfs se fait moins dur. — Lors des Croisades, les seigneurs eurent besoin de beaucoup d'argent pour s'équiper : les serfs alors réussirent parfois à acheter leurs affranchissements et à devenir des vilains libres. Certains hameaux organisèrent des communes pour se défendre; les droits seigneuriaux furent abaissés et surtout ils furent désormais fixés : les paysans n'étaient plus taillables et corvéables à merci.

Cependant, en 1789, il restait encore des serfs en France.

Les procédés de culture restent primitifs

1. Les paysans mènent dans leurs villages et leurs hameaux une vie isolée. Chaque domaine, chaque seigneurie doit se suffire. D'ailleurs les routes ne sont plus entretenues; à cause du brigandage, elles ne sont pas sûres; il ne peut y avoir ni échanges ni commerce. Toute mauvaise récolte amène la famine. Les épidémies de peste et les disettes ravagent les campagnes; il y eut cinquante famines au cours du XIᵉ siècle.

2. Les récoltes sont insuffisantes. — Ni la pomme de terre, ni le maïs, ni la luzerne ne sont encore connus. On sucre avec le miel. Le pain, noir et pesant, se fabrique avec des farines mélangées de seigle, d'avoine, d'orge, de fève. Le seul engrais est le fumier; comme les paysans en ont fort peu, ils laissent la terre se reposer, en jachère, une année sur deux ou trois.

L'on se sert surtout de la bêche; parfois, plusieurs paysans s'associent pour entretenir un attelage : cheval, ou âne, ou bœuf, et une charrue. Le paysan est satisfait quand il récolte trois à six fois la part de semence. On pratique l'élevage : chèvres, moutons — bétail des pauvres — et surtout porcs qui vont à la « glandée » dans les forêts.

3. La maison paysanne est d'ordinaire bâtie en torchis, c'est-à-dire en boue séchée mélangée à la paille séchée. — Elle est couverte de chaume et ne comporte qu'une pièce. Seules les maisons aisées possèdent une cheminée; la fumée sort par un trou dans le toit. Ainsi l'habitation est beaucoup moins confortable qu'à l'époque gallo-romaine, où elle était maçonnée et couverte de tuiles.

A partir du XIIe siècle, le développement des villes amena d'heureuses améliorations dans les campagnes. Désormais, les villes achetèrent blé et vin; il fallut accroître les cultures. L'on se mit à défricher les forêts, à conquérir de vastes espaces sur la mer dans le Nord, sur les marais en Picardie, en Poitou et dans le Languedoc.

La condition paysanne jusqu'en 1789

1. A certaines époques privilégiées — règne de Saint Louis; de 1500 à 1560; règne de Henri IV — les campagnes françaises connaissent la prospérité.

A l'époque de la Renaissance, la vie dans les campagnes est moins difficile; le prix des denrées a souvent été multiplié par quatre, et certains paysans ont pu acheter aux seigneurs la terre qu'ils cultivent.

Mais durant les périodes de guerre les paysans connaissent la ruine, la misère, la famine : guerre de Cent Ans, guerres de religion. La France n'est plus qu'un « cadavre », les campagnes sont ravagées, désertes, dépeuplées. Il en est de même entre 1640 et 1660, à l'époque de la guerre de Trente Ans. Le paysan se nourrit de soupe et de laitages, parfois d'un peu de lard. La population rurale, misérable, sous-alimentée, est la proie des épidémies : la variole, le typhus et la typhoïde font chaque année des milliers de victimes.

Tout au long du règne de Louis XIV — règne coûteux en guerres incessantes, en constructions splendides, en fêtes éblouissantes — les classes rurales souffrent cruellement. « Le règne du Grand Roi finit dans la misère, la famine et la mort pour le petit peuple de France. »

2. Vers 1750, quelques progrès agricoles permettent d'améliorer la vie paysanne.

C'est à cette époque que les prairies artificielles — luzerne, trèfle, sainfoin — commencent à remplacer les jachères et les friches. Et l'élevage devient prospère. Jusqu'alors, les paysans laissaient la terre se reposer une année sur deux ou trois : c'était la jachère. Désormais, au blé succédera la luzerne, ou bien la betterave fourragère, et la surface des terres cultivées va s'accroître. Vers cette époque, Parmentier propage la culture de la pomme de terre.

Les belles routes construites par les intendants à l'époque de Louis XV, les diligences, plus rapides que les coches, permettent de vendre au loin les produits de la terre.

Mais les améliorations agricoles ne pénètrent que lentement dans les petites exploitations. La plupart des paysans demeurent ignorants et routiniers; ils manquent de bons outils et d'engrais; les grains ne peuvent circuler d'une province à l'autre : que surviennent des intempéries, et c'est la disette...

Certes, les paysans forment la grosse masse de la nation; ils possèdent une notable partie du sol, mais souvent leurs terres sont insuffisantes pour faire vivre une famille. Ils sont alors obligés de se louer comme métayers ou journaliers, ou comme maçons, tisserands. Les propriétaires aisés et les gros fermiers, sont peu nombreux : ce sont eux surtout qui, sous la Révolution, profiteront des biens nationaux.

La Révolution française et la vente de biens nationaux

1. La terre allait devenir libre, comme l'était devenu l'homme. — A cette époque, la terre était l'une des principales richesses de la France. La noblesse et le clergé possédaient d'immenses domaines. Un assez grand nombre de paysans et de bourgeois étaient propriétaires de terres, mais il leur fallait payer de lourdes redevances aux seigneurs : les droits féodaux. C'est dans la nuit du 4 août 1789 que l'Assemblée Constituante abolit les privilèges et les droits féodaux. Ainsi disparaissaient la plupart des lourdes charges qui pesaient sur les campagnes : la terre devenait libre.

2. Par la vente des biens nationaux, et aussi par l'abolition du droit d'aînesse, la France allait devenir un pays de moyenne et de petite propriété. — Une partie des biens nationaux — biens du clergé, terres des seigneurs émigrés — fut acquise par les bourgeois des villes; mais un grand nombre de fermiers devinrent propriétaires; parfois, les acheteurs s'associaient pour acheter un lot en commun et le partager ensuite.

Ainsi se créa en France une classe paysanne très attachée à la terre, très attachée à la Révolution, très soucieuse de son indépendance et prête à pratiquer les nouvelles méthodes de culture. L'agriculture française bénéficia d'une véritable révolution sociale.

L'agriculture française au XIXe siècle

1. C'est surtout à partir de 1840 que se réalisent d'importants progrès agricoles. — Dans les régions riches comme la Normandie, la jachère achève de disparaître, et les prairies artificielles s'étendent : trèfle, luzerne, sainfoin, ainsi que les cultures industrielles comme la betterave à sucre, le chanvre et le lin. Le seigle recule au profit du froment, et la plupart des paysans mangent du pain blanc. Les terres sont amendées et échaulées. La charrue de Dombasle et la charrue double dite brabant remplacent l'antique araire en bois et permettent des labours plus profonds.

2. C'est le merveilleux développement des chemins de fer qui, bientôt, fait sortir de leur isolement les régions les plus écartées. — Dès lors, elles peuvent produire pour la vente aux commerçants en gros, aux minoteries, aux distilleries, aux brasseries. Le village français ne vit plus « en circuit fermé », ne récoltant que pour lui-même et le marché local : il participe au ravitaillement national, à l'économie nationale.

Faucheuses et moissonneuses se multiplient. Les engrais s'utilisent avec un succès croissant.

L'agriculture actuelle et les machines

L'agriculture française tend : 1° à devenir **scientifique et industrielle** par l'emploi massif des engrais chimiques et des machines; 2° à devenir **commerciale :** chaque région se spécialise dans certaines cultures rémunératrices, et partout s'organisent les coopératives agricoles.

1. Les machines agricoles deviennent de plus en plus nombreuses et perfectionnées : faucheuses, semoirs, moissonneuses, batteuses, tracteurs à essence, moteurs électriques, etc.

Un ouvrier laboure à la bêche un ou deux ares par jour, et, avec son attelage de trois chevaux, il laboure à la charrue un demi-hectare. Un conducteur de tracteur, avec sa charrue à trois socs, labourera dans le même temps trois ou quatre hectares.

En 1880, il fallait une heure pour moissonner un are de blé avec une faucille; deux minutes en 1900 avec une faucheuse; trente-cinq secondes en 1950 avec une moissonneuse-batteuse.

Les pompes électriques, les concasseurs, les trayeuses sont apparus dans les fermes.

L'élevage s'est accru et les races de bétail sont sélectionnées.

Des produits chimiques sont utilisés contre les ennemis des cultures : sulfate de cuivre, soufre, arseniates, etc. L'emploi scientifique des engrais : superphosphates, nitrates, etc., assure une production plus élevée.

Sans doute la grande entreprise agricole facilite-t-elle l'exploitation scientifique du sol et l'emploi des machines. Mais, dans notre pays, la petite propriété a toujours inspiré l'amour du sol et encouragé à la culture soignée. Elle conserve à l'agriculture française ses caractères ancestraux : *il semble que le paysan et sa terre ne fassent qu'un.*

Cependant de nombreuses améliorations sont désirables. Ainsi, le morcellement du sol occasionne des pertes de temps et rend difficile l'emploi des machines. Le remède est dans le remembrement des terres. D'autre part, il faut que nos campagnes s'équipent en machines et en matériel, notamment en tracteurs dont le nombre reste encore insuffisant.

2. Depuis 1900, le confort paysan s'est fortement accru. — Certes de nombreuses habitations rurales manquent encore de l'hygiène la plus élémentaire. Mais la plupart des paysans se logent mieux, se nourrissent mieux, s'instruisent davantage. Partout se répandent l'éclairage électrique, le moteur électrique, l'automobile, la T. S. F.

Le cinéma pénètre jusqu'au village. Des communes rurales, trop peu nombreuses encore, ont installé l'eau potable. Partout s'organise l'enseignement agricole : écoles pratiques d'agriculture, écoles d'agriculture d'hiver, cours postscolaires.

Désormais, se reconnaît malaisément le visage original de nos vieilles provinces : costumes, coiffes, fêtes, chants, contes et traditions. De plus en plus, la France devient *une* dans sa façon de vivre et de penser. De nombreuses localités s'efforcent de garder vivant, dans des musées, le folklore local, souvenir de nos ancêtres.

3. Chaque région se spécialise dans les cultures qui conviennent à son sol et qui correspondent aux besoins du marché. — Jadis, le village produisait tout : cultivateurs et artisans travaillaient côte à côte, les uns pour les autres. Aujourd'hui, avec les routes, les chemins de fer, les automobiles, les progrès dus à la science, le village s'ouvre sur l'extérieur; il vend ses produits au loin, et il les expédie dans toute la région et dans tout le pays.

Des terres vouées depuis des siècles à la polyculture, et chargées de satisfaire tous les besoins familiaux et locaux, se sont spécialisées dans telle culture, ou tel élevage, et la monoculture a fait son apparition : ainsi, la betterave à sucre dans les terres limoneuses du nord-ouest; les cultures maraîchères sur les côtes bretonnes ou la Basse-Provence; les fleurs sur la côte d'Azur. Le Bas-Languedoc n'est qu'un immense vignoble.

En même temps, la coopération agricole s'est fortement développée et le paysan est sorti de son isolement.

Partout se sont créés les syndicats et les groupements d'achat en commun d'engrais et de machines. Les agriculteurs se sont associés pour transformer et vendre leurs produits : laiteries coopératives des Charentes et du Poitou, fruitières du Jura et de la Franche-Comté, coopératives de vinification, caves et silos coopératifs, sociétés de crédit agricole, etc.

Depuis 1945, les paysans se sont groupés dans la Confédération Générale Agricole (C. G. A.), de même que les ouvriers sont groupés dans leurs centrales syndicales. L'agriculteur n'est plus un producteur isolé et sans défense.

4. Dans l'ensemble, la France est un pays de petite propriété et d'entreprise familiale. — La répartition des propriétés se fait ainsi :

72 % ont de 1 à 10 hectares.
25 % ont de 10 à 50 hectares.
3 % environ ont de 50 à 500 hectares.

L'exode rural

1. Depuis un siècle, les campagnes ont perdu 7 millions d'habitants au profit des villes. — Jusqu'à 1850, c'est-à-dire jusqu'à la naissance de la grande industrie, la France était un peuple de paysans : les campagnes comptaient 75 % du chiffre total de la population. Aujourd'hui, elles n'en comptent plus que 45 %. La population s'est « concentrée » dans les villes à mesure que la grande industrie se concentrait dans les usines modernes. Les cités industrielles se surpeuplaient; des villes champignons naissaient et devenaient bientôt d'énormes agglomérations. En même temps, les villages se vidaient, les fermes étaient abandonnées, la terre désertée. C'est ce que l'on a appelé l'*exode rural.*

Les ruraux se laissaient prendre à l'attrait des « villes tentaculaires » : salaires réguliers, nombre limité des heures de travail, vie plus confortable, distractions nombreuses. Certes, à la ville, la vie est chère, le logement est étroit, il manque d'air et de soleil. N'importe : ils ne reviendront plus à la terre; la ville les a pris et les gardera.

2. L'exode rural commença vers 1850. — Quand les grandes usines se créèrent, elles appelèrent à elles une main-d'œuvre nombreuse et lui offrirent des salaires élevés. Le mouvement se précipita dans la première moitié du XXe siècle : ouvriers travaillant à l'armement, besoins des chemins de fer, avantages sociaux accordés aux ouvriers. En outre, de 1875 à 1900 de mauvaises récoltes et une dure crise agricole découragèrent les paysans français; le phylloxéra détruisit nos vignobles et la concurrence de l'Amérique et de la Russie amena la mévente du blé; enfin, l'artisanat rural fut ruiné par la grande industrie. Leur service militaire terminé, nombre d'ouvriers et de petits artisans restaient à la ville.

3. L'exode rural a entraîné une grave crise de main-d'œuvre agricole. — Sans doute des terres ont été abandonnées ou insuffisamment mises en valeur; le labour a fait place à la pâture et parfois même à la jachère. Mais cette crise a provoqué une hausse des salaires à la campagne et une amélioration des conditions de la vie des ouvriers de la terre, qui désormais sont mieux nourris et mieux couchés. Elle a obligé l'agriculteur à pratiquer l'entr'aide entre fermes voisines et à généraliser l'emploi des machines.

4. Il faut que le village bénéficie de saines distractions et des bienfaits de la civilisation moderne. — Et ainsi les jeunes paysans et les jeunes paysannes ne déserteront plus le sol natal.

Déjà la vie paysanne s'est transformée : électricité, automobile, T. S. F., machines. Continuons de l'améliorer, afin que la jeunesse paysanne se plaise à la terre et comprenne qu'elle y mènera une vie saine, libre, digne : logements agréables, eau courante, terrains de jeux et de sports, foyers ruraux, etc.



Ci-contre quelques monuments célèbres

1 : Le château de Chaumont-sur-Loir. — 2 : Le château Saint-Ange à Rome. — 3 : Le Parthénon à Athènes. — 4 : La Colonne Vendôme à Paris. — 5 : Sainte-Sophie à Constantinople. — 6 : Big Ben à Londres. — 7 : Le Théâtre National de l'Opéra à Paris. — 8 : Les Invalides à Paris. — 9 : Le Colisée à Rome.



FORMATION DES GRANDES PUISSANCES
(depuis la deuxième moitié du XVIIIe siècle)

I. LES ÉTATS-UNIS



I. *La Formation des États-Unis.*

1. Le différend anglo-américain. Après le traité de Paris (1763), les treize colonies anglaises d'Amérique du Nord refusèrent de supporter plus longtemps le joug industriel et commercial de l'Angleterre. Le conflit avec la Métropole s'engagea à propos de nouvelles taxes (droit de timbre, impôt sur le thé) et aboutit à la rupture en 1773.

2. L'indépendance des États-Unis (1783). En 1776, le Congrès de Philadelphie rédigea une déclaration d'indépendance, la guerre s'engagea. Les Américains combattirent d'abord seuls, sans grand succès. Mais les Français intervinrent, et une guerre générale eut lieu en Amérique et sur la mer. **Au traité de Versailles (1783),** l'indépendance des États-Unis fut reconnue.

II. *Le Développement des États-Unis.*

Partis des États Atlantiques, les colons américains s'étendirent vers l'Ouest, soit par des moyens pacifiques : achat de la Louisiane française (1803), de la Floride espagnole (1819); soit par la conquête : Texas, Nouveau-Mexique, Californie; soit par la formation d'États nouveaux entre le Mississipi et la Côte du Pacifique.

Ces États furent peuplés par l'afflux d'émigrants européens; en 1848, la découverte de mines d'or provoqua un « rush » d'aventuriers.

III. *La Guerre de Sécession 1860-1865.*

Cet extraordinaire développement fut compromis par une guerre qui dressa l'un contre l'autre le Nord et le Sud. Après l'élection de Lincoln (1861), le Sud fit sécession. La Guerre de Sécession aboutit à la difficile victoire du Nord et du parti anti-esclavagiste.

IV. *La Prospérité et la puissance des États-Unis.*

1. D'abord repliés sur eux-mêmes, les États-Unis sortirent de leur isolement pour interdire aux Européens toute immixtion dans les affaires américaines **(doctrine de Monroe, 1823).**

2. Ils se mêlèrent ensuite plus étroitement aux affaires mondiales : ils acquirent l'Alaska, conquirent Porto-Rico et les Philippines (guerre contre l'Espagne, 1898).

3. **La suprématie des États-Unis dans le Pacifique** sera contestée, puis mise en péril par le Japon, état nationaliste et belliqueux.

4. **Au cours de la Grande Guerre,** les États-Unis se rangèrent en 1917 aux côtés de la France et des Alliés.

En 1941, après la destruction de leur flotte par le Japon, ils entrèrent en guerre contre l'Allemagne, l'Italie et le Japon, et ils furent l'un des grands artisans de la victoire.

Aujourd'hui, les États-Unis sont la première puissance industrielle du monde.

II. LA RUSSIE



I. *La Russie au XVIIIe siècle.*

1. Le XVIIIe siècle connut le déclin des puissances de l'Europe orientale : 1° **La Pologne,** victime de l'anarchie, fut démembrée en 1772 et 1793, puis anéantie et partagée entre la Prusse, l'Autriche et la Russie en 1795. 2° **La Suède** déclinait. 3° **Les Turcs,** après leur échec devant Vienne, (1683), esquissaient une retraite vers l'Asie.

2. Sur les ruines de la Suède, de la Pologne, de la Turquie *allait se fonder la puissance russe.* La Moscovie byzantine se transformait en **Russie** sous la direction du tsar **Pierre le Grand.** Ce barbare de génie, séduit par les idées occidentales, créa toute l'organisation de l'Europe russe moderne; il établit le contact entre son État et les autres nations européennes.

3. La tsarine Catherine II (1762-1796) sut, par ses réformes apparentes, s'attirer les sympathies des philosophes; mais en réalité elle réalisa la politique russe d'un souverain autocrate.

II. *La Russie au XIXe siècle.*

1. La Russie restait un immense empire autocratique. — Cependant le tsar Alexandre II (1855-1881) émancipa les serfs et leur donna des terres. Les révolutionnaires nihilistes l'assassinèrent en 1881. La politique d'absolutisme reprit alors, préparant par ses excès les révolutions du XXe siècle.

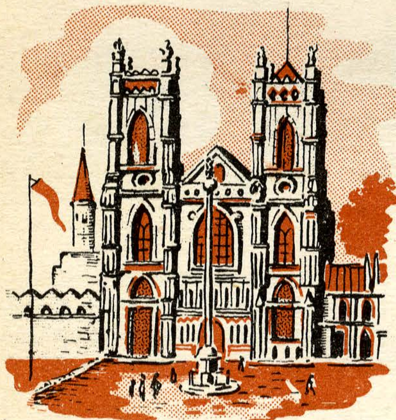
2. L'expansion russe se développa vers l'Est, jusqu'à Vladivostok et Port-Arthur. Pour surveiller cet immense empire, les Russes créèrent des chemins de fer gigantesques : transcaspien, transsibérien...

La Russie conclut avec la France une alliance militaire en 1893.

III. *La Russie actuelle.*

La Révolution russe de 1917 a transformé l'ancien empire des tsars en une *Union des Républiques Socialistes Soviétiques* (U. R. S. S.) dont **Lénine,** puis **Staline,** avec une inébranlable volonté, ont fait un État moderne, à la fois agricole et industriel, l'un des tout premiers du monde.

III. L'ANGLETERRE



I. *La fin du XVIIIe siècle.*

Le machinisme et la grande industrie firent de l'Angleterre, à partir de 1750 et surtout de 1780, le premier pays industriel de l'Europe. Elle devint aussi, après le traité de Paris en 1763, le premier pays commercial et colonial (Canada, Inde, Antilles). La Grande-Bretagne était à la tête de la politique européenne.

Depuis 1688, elle avait engagé contre la France une lutte qui fut comme *une troisième guerre de Cent Ans,* et qui se termina en 1815 par la défaite de la France.

II. *L'Angleterre au XIXe siècle.*

1. De 1815 à 1848, une série de réformes amena la fin de l'ancien régime anglais. — Puis sous le règne de la reine **Victoria** (1837-1901), deux ministres, Gladstone et Disraëli, orientèrent la politique anglaise vers la démocratie, élargissant le système électoral et adoptant le libre échange.

2. Unie à la Grande-Bretagne en 1800, **l'Irlande** ne cessa de demander l'abrogation de cet acte et l'amélioration du sol de ses fermiers. L'autonomie irlandaise — le Home Rule — ne devait être réalisée qu'au XXe siècle.

III. *L'Empire Britannique.*

1. L'Empire britannique prit au XIXe siècle une grande extension : *l'Inde* d'abord exploitée par une compagnie de commerce, fut transformée en colonie de la couronne; en Afrique, les Anglais occupèrent successivement *l'Égypte,* le *Soudan égyptien,* l'*Afrique du Sud* à la suite de la guerre des Boërs.

2. L'Angleterre qui avait dû, dès 1848, accorder au *Canada* le régime parlementaire, lui assura en 1867, le statut de « dominion ». L'*Australie* forma un « Commonwealth » en 1901.

L'impérialisme britannique atteignit sa plus grande force vers la fin du XIXe siècle.

3. L'Angleterre prit une part totale à la Grande Guerre de 1914-1918 et à la seconde guerre mondiale (1939-1945). — *Churchill* fut le Clemenceau de la seconde guerre.

Mais l'Angleterre s'est trouvée aux prises avec le nationalisme des peuples de l'Inde, de l'Égypte, du Proche-Orient. La politique anglaise, admirable de souplesse et de ténacité, a su céder aux revendications nationales, tout en gardant de solides positions économiques et culturelles.

IV. L'ITALIE DE 1850 à NOS JOURS

I. *L'Unité italienne.*

1. Elle fut réalisée par le Piémont, de 1859 à 1870, grâce à l'action du ministre Cavour (1810-1861).

Cavour rechercha l'alliance de Napoléon III. En 1859, la guerre éclata entre l'Autriche et le Piémont soutenu par la France. Victorieux à Magenta et à Solférino, Napoléon III signa l'armistice de Villafranca et la paix de Zurich, qui donnait la Lombardie au Piémont.

2. Garibaldi conquiert les Deux-Siciles pour Victor-Emmanuel II, souverain piémontais, qui fut proclamé roi d'Italie (1861).

3. Les successeurs de Cavour firent alliance avec la Prusse contre l'Autriche, et la défaite de l'Autriche donna la Vénétie à l'Italie (1866).

4. Le conflit franco-allemand de 1870 permit aux Italiens d'occuper Rome, et en dépit des protestations du Saint-Siège, de mettre fin au pouvoir temporel des papes.

II. *L'Italie contemporaine.*

1. Les ambitions italiennes de 1870 à 1940. *Les Italiens estiment qu'ils sont les héritiers naturels de l'ancien Empire romain.* Ils ont passionnément souhaité



avoir des colonies : Érythrée, Somalie, Tripolitaine, Abyssinie. Des conquêtes coloniales coûteuses et pénibles n'ont apporté à l'Italie que d'insuffisantes satisfactions.

2. La politique italienne en Europe. — Selon ses intérêts, l'Italie s'est portée tour à tour vers les pays allemands et vers la France. Après 1881 (protectorat français sur la Tunisie), elle s'engagea dans la Triple-Alliance aux côtés de l'Allemagne et de l'Autriche. Mais en 1915, elle entra dans les rangs de l'Entente, et au traité de Versailles, elle gagna Trente et Trieste.

3. Le fascisme et Mussolini. — L'Italie a un prolétariat industriel et agricole fort misérable, qui ne répugne pas aux manifestations violentes. Des faisceaux d'hommes d'ordre, les fascistes, se chargèrent de réprimer ces désordres, et, en 1922, avec leur chef *Mussolini*, ils s'emparèrent du pouvoir. Quinze ans plus tard, Mussolini fit alliance avec Hitler et l'Allemagne nazie. En 1940, au moment où la France était vaincue, Mussolini entra en guerre... En 1943, l'Italie fut envahie par les Américains et les armées alliées, la ville de Rome fut prise, Mussolini fut renversé et mourut misérablement. Actuellement l'Italie est une démocratie parlementaire.

V. L'UNITÉ ALLEMANDE

I. *L'Unité allemande fut réalisée de 1864 à 1870 par Bismarck.*

a) **Bismarck** réalisa cette unité par la force, au profit de la Prusse. **Une première guerre,** la guerre des duchés (1864), permit à la Prusse d'annexer les trois duchés danois.

a) **Une seconde guerre,** la guerre contre l'Autriche (1866), se termina par le triomphe prussien à Sadowa. L'Autriche dut signer la paix de Prague, qui la mettait hors de l'Allemagne : cependant la Confédération de l'Allemagne du Nord ne représentait pas encore l'unité parfaite, car des États comme la Bavière et le duché de Bade restaient à l'écart de cette confédération.

II. *L'Unité allemande fut parachevée en 1871 par la proclamation de Guillaume Ier, Empereur d'Allemagne.*

Bismarck sut très adroitement exploiter l'hostilité franco-allemande, qui s'accrut de 1866 à 1870, en particulier à cause de la politique hésitante de Napoléon III, puis de la candidature Hohenzollern au trône d'Espagne.

En 1870, à la suite de la dépêche d'Ems, la Prusse eut l'habileté de se faire déclarer la guerre par Napoléon III.

Sans alliés, pourvus d'une armée insuffisamment préparée, les Français furent vaincus en Lorraine où Bazaine se laissa bloquer dans Metz, et en Alsace.

La capitulation de Sedan provoqua l'établissement d'un gouvernement de la Défense nationale à Paris (4 sept. 1870).

Gambetta, installé à Tours, essaya de débloquer Paris assiégé en organisant de nouvelles armées : armée de la Loire, armée du Nord, armée de l'Est. Ces armées furent vaincues. Les batailles de Champigny et de Buzenval n'ayant pu rompre l'investissement, Paris affamé capitula le 28 janvier 1871.

Par le traité de Francfort (10 mai 1871), la France cédait l'Alsace et une partie de la Lorraine et versait une indemnité de cinq milliards.

Le 18 janvier 1871, à Versailles, dans la Galerie des Glaces, le roi de Prusse Guillaume Ier avait été proclamé empereur d'Allemagne.





LA GRANDE GUERRE (1914-1918)

I. ORIGINES DE LA GUERRE

1. Les causes profondes : ambitions de l'Allemagne qui a formé la Triple Alliance. Réaction de défense : Triple Entente.
La « paix armée ».

2. Causes occasionnelles. — L'attentat de Sarajevo (28 juin 1916). Le conflit s'étend.

3. Déclaration de guerre. — 1er août : l'Allemagne déclare la guerre à la Russie. 3 août : l'Allemagne déclare la guerre à la France; l'Angleterre, après la violation de la neutralité belge, déclare la guerre à l'Allemagne.

« Avec le recul du temps, il y a lieu de penser qu'un peu plus d'habileté politique à Vienne et à Saint-Pétersbourg aurait permis d'éviter la guerre en août 1914; mais avec l'atmosphère orageuse et empoisonnée qui pesait sur l'Europe depuis les crises successives de 1908-1909, 1911, 1912-1913, avec les propagandes pangermanistes, avec le réveil général de l'esprit militariste et l'exaspération des nationalismes, il est certain qu'elle n'aurait pas tardé à éclater. On voulait en finir. » (*Histoire de France*, Lefèbvre, Pouthas et Baumont, Hachette).

II. GUERRE DE MOUVEMENT

1. Front occidental. — La Belgique envahie, Liège, Charleroi. Marche sur Paris. Victoire de la Marne (6-10 sept.), Joffre et Galliéni contre Von Kluck.
Course à la mer (oct. nov.; l'Yser, Ypres).

2. Front oriental. — Victoire d'Hindenburg : lacs Mazuriques; Pologne russe envahie. La Russie, indirectement, a facilité la victoire de la Marne.

III. GUERRE DE TRANCHÉES (NOV. 1914, MARS 1918)

1. Tranchées, boyaux et fils de fer.

2. Le problème de la percée; effectifs et matériel.

3. Vaines tentatives de percée.
— Extension du conflit : la Bulgarie s'allie aux Empires centraux; l'Italie (1915) et la Roumanie (1916) entrent dans le camp allié.
— **1915 :** échec de l'offensive française de Champagne.
— **1916-1917 :** offensive allemande sur Verdun. Offensive des Alliés sur la Somme. Bataille du chemin des Dames.
— **1917.** La guerre sous-marine. Révolution russe et paix de Brest-Litowsk. Les États-Unis aux côtés des Alliés.

IV. GUERRE DE MOUVEMENT : LA BATAILLE DE FRANCE ET LA VICTOIRE (*mars-11 nov.* 1918)

1. Rupture du front allié : mars-avril, en Picardie et en Flandre. Mai : au chemin des Dames. Paris menacé.

2. Offensive alliée. — Foch-Clemenceau.
Offensive française : Victoire de la Marne (juill.), de Montdidier (août).
Offensive générale des Alliés : Armistice du 11 novembre (République allemande)
Sur les autres fronts, l'Autriche, la Bulgarie, la Turquie déposent les armes.

3. Traité de paix. — Traité de Versailles : 28 juin 1919.
Traité de Saint-Germain (Autriche, 1919), Trianon (Hongrie, 1920).
Règlements territoriaux-coloniaux. Réparations.

« Quant au point essentiel : la sécurité, la France n'avait obtenu aucune garantie. Clemenceau avait demandé la rive gauche du Rhin, pour enlever à l'Allemagne à la fois une base de départ et une région industrielle sans laquelle il devenait pour elle difficile de faire la guerre. Wilson et Lloyd George refusèrent. Ils offrirent de substituer à cette annexion un traité de garantie. Mais le traité ne fut pas ratifié par le Congrès des États-Unis et la Grande-Bretagne refusa de s'engager seule. Au moins pouvait-on espérer que Wilson donnerait son appui à une Société des Nations, fortement organisée, qui serait gardienne des traités. Wilson ayant été éliminé lors des élections américaines de 1920, les États-Unis n'entrèrent pas dans la Société des Nations. La victoire avait été admirable; rien ne permettait d'espérer qu'elle serait durable. »
(*André Maurois*, Histoire de la France, Wapler).

L'ENTRE-DEUX-GUERRES (1918-1939)

I. LA SOCIÉTÉ DES NATIONS

1. La S. D. N., organe de solidarité internationale. — « Fonder la paix universelle sur les bases de la justice sociale. »

2. Échec des tentatives de paix. — Défection du Brésil, du Japon, de l'Allemagne, de l'Italie. Manque de force militaire internationale. Accords de Locarno (1925), pacte Briand-Kellog (1928). Déclin progressif de la S. D. N.

3. Œuvre sociale de la S. D. N. — Le Bureau international du Travail. L'établissement de règlements internationaux : hygiène internationale, coopération intellectuelle, protection des femmes et des enfants, amélioration du sort des salariés.

II. NOUVELLES FORMES DE GOUVERNEMENT

1. Le communisme. — Soviets élus; nationalisation.

U. R. S. S. : république fédérative; Lénine, puis Staline. Les plans quinquennaux.

2. Le totalitarisme. — « L'État est tout, l'individu n'est rien. » Suppression des libertés.

a) Mussolini et ses « Chemises Noires » : Fascisme 1922.

b) Hitler et ses « Chemises brunes » : National-Socialisme 1933.

Échec de la République de Weimar.

Antisémitisme; autarcie; expansionnisme (l'espace vital); militarisme.

« Le racisme est l'assise fondamentale de la doctrine hitlérienne. Un peuple, un homme vaut ce que vaut sa race, c'est-à-dire son sang... La race qui a le meilleur sang l'emporte. La guerre est normale et nécessaire : c'est elle qui qualifie la race appelée à régner sur les autres. Entre les races d'hommes, la meilleure, la plus pure, c'est la race des Aryens, et particulièrement la race issue d'eux, la race germanique, le peuple allemand. L'ennemi-né de l'Aryen et du peuple allemand, c'est le juif, qui a importé en Allemagne les fléaux modernes en isme : démocratie, parlementarisme, individualisme, communisme, pacifisme... » (*André François-Poncet*, Souvenirs d'une Ambassade, Flammarion.)

III. LES PROBLÈMES INTERNATIONAUX

1. Avant Hitler, de 1919 à 1933.

Les réparations.

Les accords de Locarno (1925).

Le pacte Briand-Kellog (1928).

2. Hitler : de 1933 à 1945.

Le traité de Versailles est violé :

Refus des réparations; le service militaire; la Rhénanie.

L'Anschluss en 1938; Munich (1938).

Le démembrement de la Tchéco-Slovaquie.

La guerre d'Éthiopie en 1936 et l'impuissance de la S. D. N.

La révolution espagnole et la guerre espagnole.

3. La crise économique.

Elle est causée par l'inflation et par les barrières douanières.

Elle commence aux États-Unis en 1929 et s'étend dans toute l'Europe : en 1931, 25 millions de chômeurs dans le monde.

Les dictatures se multiplient.

L'Entre-deux guerres ne fut qu'une trêve.

SECONDE GUERRE MONDIALE (1939-1945)

Les préparatifs de guerre en Allemagne.

« Depuis la remilitarisation de la Rhénanie, Hitler savait qu'il pouvait tout oser. Dès lors, ses préparatifs de guerre furent poussés ouvertement. L'aviation allemande égala, puis dépassa celle des Alliés. Seules des voix isolées, comme celle de Winston Churchill, signalaient ce terrible danger. Une guerre civile ayant éclaté en Espagne, l'Allemagne et l'Italie y soutinrent les éléments fascisants et y essayèrent de nouvelles méthodes de guerre... Hitler jouait du désir de paix, qu'il sentait non moins vif en France qu'en Angleterre. L'Allemagne, disait-il, ne désirait aucune conquête; elle voulait seulement protéger ses frères de race. Sous ce prétexte, il annexait province sur province. L'Europe, lasse des combats, se résignait. Isolée, terrifiée, impuissante, la victime était dévorée. Aussitôt, le gouvernement du Reich choisissait, pour l'année suivante, une proie nouvelle. Ainsi les armées allemandes entrèrent, en mars 1938, en Autriche; en octobre 1938 en Tchécoslovaquie... » (*André Maurois*, Histoire de la France, Wapler, édit.).

« La France et l'Angleterre avaient tout fait (et trop fait) pour maintenir la paix. Elles avaient échoué parce qu'elles s'étaient heurtées à une volonté démoniaque et à un orgueil insensé. Quand l'Allemagne envahit la Pologne, sans déclaration de guerre, Dantzig était le prétexte, la conquête de l'Europe le but réel. La France, après l'Angleterre, adressa un ultimatum à Hitler et, le 3 septembre 1939, à 17 heures, commença pour les Français la Seconde Guerre mondiale. Plus qu'aucune de celles qu'avait, au cours de sa longue existence, soutenues la France, celle-là était une guerre d'idées et de principes. Il s'agissait de savoir si la violence et le cynisme, ou le droit des gens, domineraient le monde. » (*id.*).

1939

15 mars 1938. — Occupation de la Bohême-Moravie par les troupes hitlériennes.

23 août 1939. — Signature du pacte de non-agression germano-soviétique.

1er septembre 1939. — Invasion de la Pologne.

3 septembre 1939. — L'Angleterre et la France déclarent la guerre au Reich.

Septembre 1939-mai 1940. — « La drôle de guerre. »

1940

Avril 1940. — Invasion du Danemark et de la Norvège.

10 mai 1940. — Début de l'offensive-éclair en Belgique et en Hollande.

14 mai 1940. — Percée du front français à Sedan.

15 mai 1940. — La bataille de la Meuse est perdue (le 19 mai, les Allemands sont à Abbeville).

« Le plan de Hitler n'était pas d'attaquer de front les armées alliées en Belgique. La mission des blindés allemands allait être de traverser les Ardennes et la Meuse, de percer le front à Sedan, puis de courir à la mer en s'appuyant au réseau fluvial de la Somme et de l'Aisne. Ce mouvement devait couper de ses bases le groupe d'armées alliées du Nord. Il réussit : 1° parce que la supériorité numérique de l'aviation allemande était écrasante; 2° parce que la tactique allemande, combinaison de bombardements en piqué et d'attaques de chars, produisit un effet de surprise et permit de porter le combat sur des arrières non défendus; 3° parce que le secteur attaqué n'était pas fortifié en profondeur; 4° parce que le matériel manquait, et en particulier les canons antichars. » (*André Maurois, id.*).

27 mai 1940. — Capitulation du roi des Belges.

28 mai-3 juin 1940. — Bataille de Dunkerque et embarquement des troupes anglaises et françaises.

5 juin. — Nouvelle offensive allemande; notre front est rompu du 6 au 10.

10 juin 1940. — L'Italie déclare la guerre à la France.

14 juin 1940. — Paris est occupé par les Allemands.

17 juin 1940. — Pétain sollicite l'armistice qui est signé le 22 juin à Rethondes.

18 juin 1940. — Proclamation du général de Gaulle à la radio de Londres « affirmant la volonté de résistance des Français libres ».

25 juin 1940. — « La journée de deuil » : la convention d'armistice entre en vigueur.

10 juillet 1940. — « Les actes constitutionnels » marquent la fin de la IIIe République : le maréchal Pétain assume les fonctions de chef de l'État français. Le régime de « Vichy ».

Août-septembre 1940. — Échec de l'offensive aérienne des Allemands sur Londres et l'Angleterre.

Septembre 1940. — Les troupes japonaises envahissent l'Indochine.

Octobre 1940. — Entrée des Allemands en Roumanie.
Pétain accepte à Montoire le principe de la collaboration avec l'Allemagne.

1941

Janvier 1941. — Premières opérations militaires des troupes françaises libres parties du Tchad et commandées par Leclerc.

Janvier 1941. — Les Allemands occupent la Bulgarie.

Avril 1941. — Les Allemands occupent la Yougoslavie.

Mai 1941. — Les Allemands occupent la Grèce et la Crète.

22 juin 1941. — Début de la guerre entre le Reich et l'U. R. S. S.

Novembre-décembre 1941. — Les Allemands approchent de Moscou; ils avancent en Crimée. Mais « le général Hiver » entre en scène. Hitler prend le commandement suprême des armées.

Décembre 1941. — Agression japonaise contre les États-Unis : le désastre de Pearl Habour.

1942

Février 1942. — Prise de Singapour par les Japonais.

Mai 1942. — Offensive allemande en Libye.

Août 1942. — Avance extrême de l'armée allemande en U. R. S. S. : début de la bataille de Stalingrad.

Novembre 1942. — Débarquement anglo-américain en Afrique du Nord. Les Allemands occupent la zone sud de la France. Sabotage de la flotte française à Toulon.

1943

Janvier 1943. — Jonction à Tripoli de l'armée Leclerc et des troupes anglaises.

Février 1943. — Capitulation des restes de la 4e armée allemande à Stalingrad.

Mai 1943. — Libération de Tunis et de Bizerte par les troupes alliées; fin de la résistance allemande en Afrique du Nord.

Juillet 1943. — Débarquement allié en Sicile. Chute de Mussolini.

Septembre 1943. — Armistice entre l'Italie et les Alliés.

Novembre 1943. — Déclenchement de la grande offensive aérienne sur Berlin. Conférence de Téhéran entre Roosevelt, Churchill et Staline.
Nomination du général Eisenhower au commandement suprême des armées d'invasion à l'Ouest de l'Europe.

1944

Janvier 1944. — Les Allemands rejetés par les Russes au delà de la frontière polonaise (région de Jitomir).

Juin 1944. — Entrée des troupes alliées à Rome.

6 juin 1944. — Débarquement allié sur le littoral français entre la pointe de Barfleur et l'estuaire de l'Orne.

16 juin 1944. — Premier bombardement de Londres par les V 1.

Juillet-août 1944. — Bataille de Normandie. Prise de Saint-Lô le 21 juillet; prise d'Avranches le 2 août. Le 9 août, les blindés américains poussent jusqu'à la Loire.

15 août 1944. — Débarquement de l'armée française du général de Lattre de Tassigny et de contingents américains entre Toulon et Cannes.

25 août 1944. — Libération de Paris par les F. F. I. et la division Leclerc.

Novembre 1944. — Les troupes françaises libèrent Strasbourg.

1945

Janvier 1945. — Prise de Varsovie et de Cracovie par les Russes.

Février 1945. — Libération complète de l'Alsace.

16 avril 1945. — Déclenchement de l'offensive suprême des armées soviétiques vers Berlin. Le 30 avril, Hitler se donne la mort.

9 mai 1945. — Signature à Berlin de l'acte de capitulation sans condition de l'Allemagne.

15 août 1945. — Capitulation du Japon.

La France en 1945. — « Les problèmes à résoudre étaient immenses. Il fallait non seulement élaborer une Constitution, mais sauver la monnaie, assurer le ravitaillement, rétablir les transports. Les dommages causés par la guerre avaient bouleversé le pays. Il y avait moins de Français qu'en 1939, les pertes étant constituées : par les soldats morts sur les champs de bataille; par les victimes de l'occupation, fusillés et déportés (2/3 de ces derniers n'étant pas revenus); par la mortalité, très supérieure à la moyenne, qui avait été la conséquence d'un régime alimentaire de famine; par les victimes civiles des bombardements préparatoires à la Libération. Près de deux millions de logements avaient été endommagés, dont cinq cent mille entièrement détruits. Presque tous les ponts, gares, écluses devaient être reconstruites... » (*André Maurois, id.*).

1946 : l'organisation des Nations Unies, O. N. U. : espoir des peuples de bonne volonté.



ARTISTES CÉLÈBRES

PEINTRES CÉLÈBRES

Pays-Bas

VAN EYCK (1370-1440). Retable de l'*Agneau mystique* (Gand); nombreuses *Vierges.*

MEMLING (XVe s.). Triptyque *Moreel* (Bruges); peint. relig.

METZYS (1466-1538). *L'ensevelissement du Christ* (triptyque); *Sainte-Madeleine.*

DE LETDE (XVIe s.). *Tentation de saint Antoine;* portraits.

BRUEGHEL (le vieux) (1530-1569). *Paraboles des Aveugles;* paysages : *Chasseurs dans la neige.*

RUBENS (1577-1640). Coloriste. — Portraits : *H. Fourment;* peint. relig. : *Dernière communion saint François, Crucifiement saint Pierre.*

VAN DYCK (XVIIe s.), nobles portraits : *Charles Ier.*

HALS (XVIIe s.), vivants portraits : *Hille Bobbe.*

REMBRANDT (1606-1669), maître du « clair-obscur » : *La leçon d'anatomie; La ronde de nuit; La Sainte-famille.*

VAN GOGH (XIXe s.). *Paysage provençal.*

Allemagne

DURER (1471-1528). *Les quatre apôtres.* Également graveur : *L'Apocalypse; La mort et le diable...*

HOLBEIN (1497-1548). Portraits : *Erasme écrivant;* peintures murales : *La richesse et la pauvreté.*

Italie.

GIOTTO (XIVe s.). Fresques et peintures d'église.

FRA ANGELICO (1387-1455). *Couronnement de la Vierge; Annonciation; Descente de croix.*

LEONARD DE VINCI (1452-1519). Peint. moelleuses. *La Cène; La Joconde,* etc. (également architecte, sculpteur, savant).

RAPHAEL (1483-1520). Nombreuses *Vierges; L'Ecole d'Athènes, la Dispute du Saint-Sacrement,* etc... (peint. murales).

MICHEL-ANGE (1475-1564). Fresques de la Chapelle Sixtine : *Le Jugement dernier,* etc...

TITIEN (1477-1570). *Miracles du Saint Padouan* (fresque); *Les Pèlerins d'Emmaüs.*

TINTORET (1512-1594). *Le miracle de l'Esclave;* vastes peint. murales : *Gloire du Paradis...*

LE CORRÈGE (XVIe s.). Fresques relig. : *Assomption de la Vierge.*

Les 3 CARRACHE (XVIe s.). Peint. religieuses.

TIEPOLO (XVIIIe s.). Peint. murales (Allem., Esp.).

Suite du tableau de la page précédente.

Espagne

EL GRECO (XVI[e] s.). *Enterrement du Comte d'Orgaz.*
RIBERA (1588-1656). *Le songe de Jacob; L'adoration des bergers; Madeleine repentante.*
VELASQUEZ (1599-1660). *Esope;* portrai tdu pape *Innocent X; Vénus couchée.*
GOYA (1746-1828). *Le pré de saint Isidore;* portraits : *Majas, Duc de San Carlos,* lui-même; peint. relig.; eaux-fortes.

France

POUSSIN (1594-1665). Très classique : *Bacchanales;* paysages : *Polyphème.*
LE BRUN (XVII[e] s.), peint., tapiss. et décorat. (Versailles).
WATTEAU (1684-1721). Dessinateur, coloriste : *L'embarquement pour Cythère; Enseigne de Gersaint; L'Indifférent.*
BOUCHER (1703-1770). *Diane sortant du bain;* nombreuses *Pastorales* (également graveur et décorateur).
CHARDIN (1699-1779). Peint. vie familiale; natures mortes : *La raie;* portraits : *Mme Chardin;* pastels.
GREUZE (XVIII[e] s.). Scènes familières : *Cruche cassée;* portraits.
FRAGONARD (1732-1806). *Les baigneuses; La fête de Saint-Cloud;* sanguines.
OUDRY (XVIII[e] s.). Peintre animalier : *Chasses;* tapisseries.
DAVID (1748-1825). *Marat assassiné; Les Sabines.* Premier peintre de Napoléon I[er] : *Sacre de l'Empereur.*
PRUD'HON (1758-1823). Portrait de l'*Impératrice Joséphine; La Justice poursuivant le Crime.*
INGRES (1780-1867). *Virgile; La Stratonice; Le vœu de Louis XIII;* portraits.
DELACROIX (1799-1863). Très romantique : *Les massacres de Chio; L'entrée des Croisés à Constantinople.*
COROT (XIX[e] s.). Paysagiste : *Homère et les bergers.*
GÉRICAULT (XIX[e] s.). *Le radeau de « La Méduse ».*
COURBET (1819-1877). *Un enterrement à Ornans; L'atelier du peintre.*
P. DE CHAVANNES (XIX[e] s.). *Geneviève veillant sur Lutèce.*
MANET (XIX[e] s.). *Olympia; Le bon bock.*
CÉZANNE (XIX[e] s.). Paysages : *Maison du pendu.*
GAUGUIN (XIX[e] s.). Peintures exotiques.
Et : RENOIR, DEGAS, PICASSO, MATISSE, UTRILLO...

SCULPTEURS CÉLÈBRES

Grèce

PHIDIAS (V[e] s. av. J.-C.). Sculptures du *Parthénon.*

Italie

Les PISANNO (XIII[e] s.). Bas-reliefs religieux (chaires).
DONATELLO (1386-1466). Statues (église Saint-Michel, Florence); Bas-reliefs (église Saint-Antoine de Padoue).
GHIBERTI (XV[e] s.). *Portes* du baptistère (Florence).
MICHEL-ANGE (1475-1564). Statues pour les tombeaux de Jules II : *Moïse,* des Médicis : *Le jour, la nuit...*
BERNIN (1598-1680). Statues religieuses : *L'extase de sainte Thérèse* (Rome); monuments funéraires.

Allemagne

Les VISCHER (XV[e] s.). *Châsse de Saint-Sébald* (Nuremberg).

France

GOUJON (1510-156?). *Nymphes* (Fontaine des Innocents); *Cariatides* (Louvre).
PILON (XVI[e] s.). Monuments funéraires : *Henri II.*
PUGET (XVII[e] s.). *Portique* : Hôtel de Ville, Toulon; Bas-reliefs.
COYSEVOX (XVII[e] s.). Bustes de grands personnages sous Louis XIV.
BOULLE (XVII[e] s.). Ébéniste-décorateur (Versailles).
LEMOYNE (XVIII[e] s.). Statues : *Louis XV;* Bustes : *Réaumur;* mausolées,
PIGALLE (XVIII[e] s.). *L'enfant à la cage;* tombeaux.
FALCONET (XVIII[e] s.). *Pygmalion et Galatée; Pierre le Grand.*
CAFFIERI (XVIII[e] s.). Bustes : *Rotrou.*
BOUCHARDON (XVIII[e] s.). *Fontaine* (R. de Grenelle); Statues (Versailles).
PAJOU (XVIII[e] s.). Bustes : *Lemoyne, Mme du Barry, Turenne.*
HOUDON (1741-1828). *Diane, Voltaire assis;* bustes de nombreuses célébrités : *Louis XVI, Molière...*
DAVID D'ANGERS (1788-1856). Statues : *Philopœmen;* bas-reliefs; bustes; médaillons.
RUDE (1784-1855). Marbres : *Jeune pêcheur;* bronzes : *Maréchal Ney;* haut relief : *Départ des Volontaires* (Arc de triomphe).
BARYE (1795-1875). Animalier : *Tigre dévorant un gavial; Jaguar dévorant un lièvre.*
CARPEAUX (1827-1875). *La danse* (Opéra); *Les quatre parties du monde;* bustes.
PREAULT (XIX[e] s.). Œuvres romantiques : *La tuerie.*
RODIN (1840-1917). *L'âge d'airain; Les bourgeois de Calais; Saint Jean-Baptiste prêchant; Le penseur.*
Et : BOURDELLE, BERNARD, MAILLOL, DESPIAU...

ARCHITECTES CÉLÈBRES

Grèce

LIBON (Ve s. av. J.-C.). *Temple de Zeus* (Olympie).

ICTINOS et CALLICRATE (Ve s. av. J.-C.). *Parthénon*, chef-d'œuvre de l'architecture antique (Athènes).

ISIDORE de MILET et ANTHEMIOS de TRALLES (Asie min. VIe s. ap. J.-C.). *Eglise Sainte-Sophie* (Constantinople).

Italie

BRUNELLESCO (1377-1446). Coupole de *Sainte-Marie des Fleurs* (Florence).

ALBERTI (1404-1472). *Temple des Malatesta;* façade de *Sainte-Marie Nouvelle* (Florence).

MICHELOZZO (XVe s.). *Palais des Médicis* (Florence).

BRAMANTE (1444-1514). Nombreux édifices à Rome : *Petit Temple;* intérieur de la basilique *Saint-Pierre.*

MICHEL-ANGE (XVIe s.). Coupole de *Saint-Pierre de Rome.*

BERNIN (XVIIe s.). *Place Saint-Pierre* (Rome) : colonnades.

BORROMINI (XVIIe s.). Façade de l'*église Sainte-Agnès* (Rome).

ROSSI (XIXe s.). Monuments, rues et places de Saint-Pétersbourg.

Angleterre

JONES (1572-1651). Nombreux monuments (détruits) de Londres; *Palais de Whitehall* : salle des banquets.

WREN (XVIIe s.). Nombreuses églises de Londres : *Cathédr. Saint-Paul.*

Belgique

POELAERT (XIXe s.). *Palais de Justice* (Bruxelles).

BALLAT (XIXe s.). *Palais des Beaux-Arts* (Bruxelles).

HORTA (XXe s.). *Maison Tassel, Maison du peuple* (Bruxelles).

France

LESCOT (XVIe s.). *Louvre* (façade ouest).

DELORME (XVIe s.). Châteaux Renaissance : *Anet.*

MANSART (XVIIe s.). *Château de Blois* (Aile g. d'Orléans).

PERRAULT (XVIIe s.). *Colonnade du Louvre.*

DE LA VALLÉE (XVIIe s.). *Palais de la Noblesse* (Stockholm).

HARDOUIN-MANSART (1646-1708). Travaux à Versailles : *Orangerie;* dôme des *Invalides, place Vendôme* (Paris).

GABRIEL (1698-1782). *Petit Trianon* (Versailles), Hôtels (Concorde), *Ecole militaire; Place royale* (Bordeaux).

PERCIER (1764-1838) et FONTAINE (1762-1853). Arc de triomphe du *Carrousel, Rue de Rivoli* (Paris).

HITTORF (XIXe s.). Bois de *Boulogne; Gare du Nord.*

Et : LABROUSTE, VIOLLET-LE-DUC, GARNIER (*Opéra*), PERRET, LE CORBUSIER (Marseille)...

CÉLÉBRITÉS CONTEMPORAINES

La gravité des crises internationales, le progrès social, la transformation de l'existence due aux inventions et aux découvertes, ont favorisé dans tous les domaines, pendant la première moitié de ce siècle, l'éclosion des hommes de valeur. Traditionnellement à l'avant-garde de la vie spirituelle, la France a su conserver sa place, sans se montrer inférieure dans les autres activités [1].

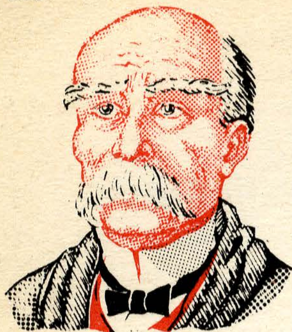
POLITIQUE ET DIPLOMATIE

La IIIe République, sinon la IVe, a suscité dans les assemblées parlementaires des orateurs politiques, qui furent en même temps des hommes d'Etat. Disciple de *Waldeck-Rousseau* (1846-1904), *Raymond Poincaré* (1860-1934), savant juriste à l'éloquence précise et souvent heureuse (« la paix est une création continue »), président de la République pendant la première guerre mondiale (1913-1920), redevint président du Conseil entre 1922 et 1926 pour relever notre franc en péril. Les honneurs n'altèrent pas la simplicité de sa vie, et la dignité de son caractère.



Raymond Poincaré.

1. Sur les périodes antérieures de la vie française et sur l'activité des pays étrangers, voir, chez le même éditeur, *l'Aide-Mémoire de Culture Française* de Pierre Richard.


Georges Clemenceau.

Georges Clemenceau (1841-1929), maire de Montmartre pendant la Commune, dreyfusard indigné, devint en 1918, après une carrière politique agitée, l'animateur de la défense nationale. « Je fais la guerre », s'écriait-il farouchement à la tribune de la Chambre entre une visite aux tranchées et une séance du tribunal militaire condamnant à mort les traitres. Dans sa retraite vendéenne où l'avait relégué après la victoire l'ingratitude des parlementaires, cet écrivain spontané rédigea le bilan de sa politique. (*Grandeurs et Misères d'une victoire*, 1930).

Aristide Briand (1862-1932), pacifiste fervent, fut, comme ministre des Affaires Etrangères, le promoteur du pacte qui mettait la guerre hors la loi et l'avocat de la paix à la tribune génevoise de la Société des Nations. Sa voix de violoncelle charmait les députés, sensibles au talent oratoire, d'où qu'il vienne, témoin l'ovation qu'ils firent au catholique *Albert de Mun* (1841-1914), le jour où, après une longue maladie de la gorge, il put de nouveau monter à la tribune.

Le parti socialiste a été brillamment représenté par *Jean Jaurès* (1839-1914) et *Léon Blum* (1872-1950). Le premier, professeur, journaliste, écrivain, défendit la doctrine de Karl Marx par sa parole copieuse et romantique, inspirée des rhéteurs grecs et des tribuns révolutionnaires, jusqu'à la veille même de la guerre (31 juillet 1914) où un fanatique l'assassina. Le second, d'abord essayiste et critique dramatique, devint entre les deux guerres le chef du « front populaire » et comme président du Conseil, en 1936, réalisa, entre autres réformes sociales, la semaine de quarante heures et les congés payés.

Chef chevronné du parti radical, *Edouard Herriot* (né en 1872), professeur, écrivain (Mme Récamier et ses amis, 1904), voyageur (Sous l'olivier, 1930), conférencier, maire de Lyon, ministre, puis chef du gouvernement, présida avec autorité l'Assemblée Nationale.

L'héritage des grands diplomates de l'Ancien Régime a été recueilli avant 1914 par nos ambassadeurs à Rome, *Camille Barrère*, à Moscou, *Maurice Paléologue*, à Londres, *Paul Cambon*, artisan de l'Entente Cordiale, à Berlin, son frère *Jules Cambon*, dont les avertissements mieux écoutés nous auraient peut-être épargné la première guerre mondiale.

Depuis la seconde, c'est encore à Berlin que s'est affirmé *André François-Poncet* (né en 1887), actuel Haut-Commissaire de France en Allemagne, assez spirituel et courageux pour qu'Hitler l'ait écouté sans emportement.

ARMÉE

Notre meilleur représentant hors de nos frontières fut un soldat, le *maréchal Lyautey* surnommé, à juste titre, « L'Africain » (1854-1934). Après avoir servi au Tonkin (1894) et à Madagascar (1897) sous Galliéni, il soumit et pacifia le Maroc, dont il fut résident général presque sans interruption de 1912 à 1925. Ministre de la Guerre (1916), grand lettré, reçu à l'Académie Française (1920), il organisa splendidement l'Exposition Coloniale (1931). Retiré dans sa Lorraine natale, il voulut que son corps fût transporté sur cette terre marocaine qu'il avait tant chérie et dont les indigènes le vénéraient pour avoir maintenu leurs mœurs et leurs croyances.


Le Maréchal Lyautey.

C'est encore un colonial de Madagascar, le *Maréchal Joffre* (1852-1931) qui, au début de la première guerre mondiale, remporta la victoire de la Marne (5-11 septembre 1914).

A sa lenteur réfléchie s'opposait la vivacité du *maréchal Foch* (1851-1929) résolvant aussitôt en offensive de génie les questions que lui posaient les opérations (« De quoi s'agit-il ? »). Chef suprême des armées alliées (26 mars 1918), il vainquit les Allemands sur la Marne (juillet 1918) et, après en avoir libéré notre sol, leur fit signer en forêt de Compiègne l'armistice de Rethondes (11 novembre 1918).

L'intelligence aiguë de son adjoint, le *général Weygand*, contraste avec le panache du *général Gouraud*, beau cavalier à la barbe blonde, qui perdit un bras aux Dardanelles et fut un décoratif gouverneur militaire de Paris (1923).

Entré dans la gloire pour avoir brisé l'offensive allemande contre Verdun en 1916 le *maréchal Pétain* (1856-1951), devenu chef de l'État après notre désastre de 1940, crut pouvoir atténuer le poids de l'occupation en collaborant avec l'ennemi. Il en fut puni, après la Libé-

ration, par une condamnation à mort que son grand âge fit commuer en détention perpétuelle.

Le *général de Gaulle*, lui, n'avait pas accepté l'armistice. Déjà remarqué pendant la paix comme partisan des chars d'assaut, il gagna Londres d'où il lança le célèbre appel du 18 juin 1940 (« La défaite est-elle définitive ? Non!... Car la France n'est pas seule... Cette guerre est une guerre mondiale »). L'appel fut entendu et le chef de la résistance devint, après la Libération, chef du gouvernement provisoire jusqu'au 20 janvier 1946.

Paris, qui l'accueillit avec enthousiasme, avait, quelques heures plus tôt (25 aout 1944), fait fête à son libérateur effectif, le *maréchal Leclerc* (de Hautecloque 1902-1945). Pur héros du refus français, il se met dès le premier jour au service de la France libre, reprend la lutte en Afrique où, après une poussée audacieuse et savante du Tchad à Tripoli, il rejoint les forces françaises qui refoulent d'Égypte en Tunisie l'armée italo-allemande, participe avec sa division au débarquement en Normandie, après Paris libère Strasbourg et mène sa 2e D. B. (Division blindée) jusqu'au nid d'aigle d'Hitler : Berchtesgaden. Représentant de la France en Allemagne et en Indochine, il meurt accidentellement en service commandé dans le ciel d'Afrique.


Le Maréchal Leclerc.

Une autre mort prématurée empêcha le *maréchal de Lattre de Tassigny* (1889-1952) de mettre fin à la guerre d'Indochine. Ce poète de l'action s'était, comme le *général Koenig* à Bier-Hakem, comme le *maréchal Juin* en Italie, illustré en conduisant jusqu'au Danube les troupes débarquées en Provence.

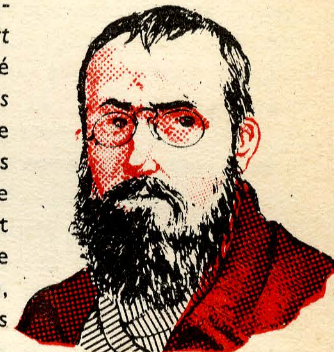
En marge de ces guerriers professionnels, il faut saluer parmi cent autres la mémoire du journaliste *Pierre Brossolette*, de l'écrivain *Jean Prévost*, du commandant *d'Estienne d'Orves*, héros clandestin d'une résistance à laquelle un de ses membres, *Rémy*, a consacré d'édifiants mémoires.

POÉSIE

En France l'action a toujours été la sœur du rêve.

Aussi les bouleversements de ces 50 années n'ont-ils pas, bien au contraire, étouffé la voix de ses poètes.

Les écoles qui s'étaient succédé pendant le XIXe siècle, n'ont pas fini avec lui. La dernière en date, le symbolisme, a repris son essor avec *Paul Fort* (né en 1872), l'imagier de notre passé (Ballades françaises 1897-1924), *Francis Jammes* (1868-1938), un « primitif » idyllique et croyant (Les Géorgiques chrétiennes 1911-1912), *Charles Péguy* (1873-1914), le soldat de la foi, tué sur le front en entraînant sa section (Mystère de la Charité de Jeanne d'Arc 1910), *Paul Claudel* (né en 1868), prophète aux versets inspirés (Cinq Grandes Odes 1911) et *Paul Valéry* (1871-1945), penseur autant que styliste (Charmes 1913-1922).


Charles Péguy.

En dehors de ce mouvement, *Anna de Noailles* (1876-1933) a célébré avec une abondance sincère les Forces Éternelles (1920) et *Louis le Cardonnel* (1862-1937) a chanté avec une vigoureuse clarté la foi catholique (Carmina sacra 1912).

Au lendemain de la première guerre mondiale, plusieurs poètes ont tendu à plus de fantaisie et de liberté. Ce sont *Guillaume Appollinaire* (1880-1918), à la mélancolie musicale (Le Bestiaire 1911), *Max Jacob* (1876-1943), excentrique converti (Le cornet à dés 1923), *Blaise Cendrars* (né en 1887), aventurier fougueux (Poésies complètes 1944), *Jean Cocteau* (né en 1892), gamin et provocant, au talent à facettes (Le Cap de Bonne Espérance 1919).

Il appartenait à *André Breton* de codifier ces tendances en définissant le « surréalisme ». Cette école, qui, rompant avec la raison, pratique des techniques nouvelles, comme l'écriture automatique et le rêve parlé, est illustrée par *Paul Eluard* (1895-1952) à l'inspiration vive et directe (Poésies et Vérité 1942), le poète chrétien *Pierre Jean-Jouve* (né en 1887; Kyrie 1938), le raffiné *St John-Perse* (pseudonyme du diplomate Alexis Léger, né en 1889, Anabase 1924), *Henri Michaux* (né en 1903), qui cherche dans son art un refuge contre les cruautés

de la vie (l'Espace du dedans 1944), *René Char* (né en 1903) à l'œuvre dense et optimiste (Fureur et mystère 1948), *Robert Desnos* (1900-1945) et *Louis Aragon* (né en 1897), chantre populaire de la Libération (La rose et le réséda 1944). Populaires aussi la verve gouailleuse de *Jacques Prévert* (né en 1900, Paroles 1947), la candeur exotique de *Jules Supervielle* (né en 1884, Oublieuse mémoire 1949) et les variations du « piéton de Paris » *Léon-Paul Fargue* (1876-1947) (Sous la lampe, 1929).

LA PROSE

A la veille de la guerre de 1914-18, le roman, ce genre si cher et si favorable aux Français, avait vu ses chefs de file revenir à la tradition d'analyse.



Marcel Proust.

L'entre-deux guerres a révélé ou confirmé alors plusieurs talents. *Marcel Proust* (1871-1922) étudie à la loupe et décrit en phrases minutieuses les complexités des gens du monde. Il fait revivre le passé et les déceptions successives qu'il reçut de la vie. Dans la résurrection de ce passé, il trouve un sens à sa vie (A la recherche du temps perdu 1913-1927). Mme *Colette* (1873-1954) se souvient aussi de son passé pour peindre avec raffinement la nature, la femme, le music-hall et rendre les sensations les plus délicates (La Maison de Claudine 1922). Les frères *Jérôme* (1874-1953) et *Jean* (1877-1952) *Tharaud* observent avec amitié les Arabes et les Juifs (L'ombre de la Croix 1917). *Georges Bernanos*, catholique frémissant, dénonce toutes les bassesses dans de vigoureux pamphlets ou dans ses romans. Ses héros sont tourmentés par le problème du mal; ce sont des êtres à la recherche d'une pureté absolue et qui tranchent, par là, sur la médiocrité de l'ensemble des hommes (Le journal d'un curé de campagne 1936). Chez *François Mauriac* (né en 1885), ce sont aussi des créatures tourmentées qui sont mises en scène. Le tragique de la faiblesse humaine ressort avec netteté de ces romans violents, où Mauriac dépeint avec un art consommé le drame des familles bourgeoises au sein de ses Landes natales (Le mystère Frontenac 1933; Les chemins de la Mer 1939...).

Le XXe siècle a vu se développer aussi un genre imité de Balzac et de Zola, la chronique, qui étale sur plusieurs tomes la vie d'un individu ou d'une collectivité. *Georges Duhamel* (né en 1884) montre dans les « Pasquier » son amour des humbles; ses héros sont faits, comme tous les êtres humains, à la fois de petitesse et de dignité. *Roger Martin du Gard* (né en 1881) s'est rendu célèbre par ses « Thibault » (1922-1940). C'est le roman d'une famille bourgeoise avec, comme principaux personnages, le père et les deux fils (Antoine et Jacques) qui se révoltent, chacun à leur manière, contre la médiocrité bourgeoise. C'est un roman tout entier tourné vers l'avenir. *Jules Romains* (né en 1885) a voulu montrer, dans « Les hommes de bonne volonté » (1932-1947), la puissance du groupe social sur le développement de la personnalité de l'individu avec l'enrichissement que comporte pour lui la fraternité humaine. Il faut citer encore *Paul Vialar* (né en 1897) qui, dans « La mort est un commencement (1945-1951), montre la richesse de la souffrance.



A. de Saint-Exupéry.

D'autres romanciers se distinguent par leurs idées qu'ils ont développées dans plusieurs romans.

Après *Maurice Barrès* (1862-1923) qui oscilla toujours entre le « culte du moi » et celui de « l'énergie nationale » (La colline inspirée 1913) et qui, dans les deux volumes de ses cahiers (1929-1938), a montré toute une vie intérieure, *André Gide* (1869-1951) s'est penché sur l'étude de son moi dans une langue d'une maîtrise exceptionnelle.

Henry de Montherlant (né en 1896), lui, a développé les éléments d'une morale virile et hautaine dans les sports (Les Olympiques 1924), la guerre (Chant funèbre pour les morts de Verdun 1924), la tauromachie (Les Bestiaires 1926).

Antoine de Saint-Exupéry (1900-1944) a mis en scène le pilote de ligne avec tous les problèmes que pose le danger de chaque jour (Pilote de guerre 1941).

La politique a joué aussi son rôle dans l'influence des maîtres soit qu'ils défendent le nationalisme intégral, comme *Charles Maurras* (1868-1953), d'autre part chantre de la beauté grecque (Anthinéa 1901), soit que, comme *André Malraux* (né en 1901), ils combattent les répu-

blicains espagnols (l'Espoir 1938) avant de changer d'orientation politique et de s'attacher supérieurement à l'esthétique (Psychologie de l'Art 1948). C'est par leur doctrine que d'autres grands esprits se sont fait des disciples. Après *Henri Bergson* (1859-1942) et *Alain* (1868-1951), *J.-P. Sartre* (né en 1905) et *Albert Camus* (né en 1913) ont développé leurs thèses philosophiques. Le premier, fondateur de l'existentialisme, remet en question la liberté humaine (l'Etre et le Néant 1943). Le second s'attriste de constater la prédominance de l'absurde dans le monde d'aujourd'hui (La Peste 1947).


Henri Bergson

Les autres genres en prose se sont aussi solidement manifestés. *Lavisse* (1842-1922), *Seignobos* (1854-1942), *Bainville* (1879-1936) se sont illustrés par leurs histoires générales de la France. D'autres historiens ont étudié plus spécialement une période de cette histoire : *Gabriel Hanotaux* (1853-1944) a étudié Jeanne d'Arc et Richelieu, *Pierre Gaxotte* (né en 1895) a étudié l'Ancien Régime, etc....

René Grousset, lui, s'est intéressé aux peuples de l'Asie.

Parmi les critiques littéraires, il faut citer *Paul Souday* (1869-1929) avec ses chroniques du « Temps », *Albert Thibaudet* avec ses « Réflexions » de la « Nouvelle Revue Française » et *Charles du Bos* (1882-1939).

La tradition nationale de l'éloquence s'est conservée dans la chaire professorale et religieuse, ainsi qu'au barreau. A la Sorbonne et au Collège de France, les étudiants ont pu écouter, avant de les lire, le médiéviste *Joseph Bedier* (1864-1939), traducteur en français moderne de « Tristan et Yseult » (1900), *Gustave Lanson* (1857-1934), auteur d'une « Histoire de la Littérature Française » et *Paul Hazard* (1868-1944).

Les Pères *Samson*, *Pinard de la Boullaye* et *Riquet* ont mis leur éloquence au service de la religion, à Notre-Dame de Paris. Au barreau, il faut citer surtout *de Moro-Giafferi*, pathétique avocat d'assises et *Maurice Garçon*.



LE THÉATRE

Contrairement à ce qu'on répète périodiquement, notre théâtre se porte bien, malgré le développement du cinéma, de la radio et ses propres difficultés matérielles. Qu'il soit triste ou gai, social ou « de boulevard », aucun des cadets actuels ne paraît le céder aux aînés d'hier.

L'étude des caractères s'est poursuivie avec *Jean Anouilh* (né en 1910), observateur sarcastique des âmes mises à nu, évocateur de tout un monde où les méchants et les bons se confrontent, sans aucun accord possible. « Antigone » (1942), adaptation moderne de la célèbre tragédie de Sophocle, est un de ses chefs-d'œuvre, ainsi que l'« Alouette » (1953), qui raconte l'histoire de Jeanne d'Arc. *Armand Salacrou* (né en 1900) a mis en scène le tragique des destinées (L'Archipel Lenoir 1947). Le poète *Jean Cocteau* (Les parents terribles 1938), les romanciers *Henry de Montherlant* (La Reine Morte 1943), et *François Mauriac* (Asmodée 1937) ont porté sur la scène leurs conceptions habituelles dans des caractères très fouillés.

La comédie sociale ou la pièce à thèse n'a pas déchu durant notre après-guerre, riche en problèmes dramatiques. C'est ainsi que *Gabriel Marcel*, dans « Un homme de Dieu » (1925), a posé le problème du mariage chrétien; *Jean-Paul Sartre* a posé le problème de la liberté humaine. Il a montré les difficultés qui s'offrent à l'homme moderne en face d'une certaine attitude politique (Les Mains sales 1948).

Thierry Maulnier, dans sa dernière pièce (La Maison de la Nuit 1953), a posé le problème de la pitié en lutte dans le cœur d'un homme avec les ordres à exécuter.

L'idéalisme et la fantaisie ont conservé une place d'honneur grâce à *Paul Claudel* (né en 1868), poète chrétien qui mêle dans ses drames le lyrisme avec l'épopée, les fantaisies comiques avec les situations les plus tragiques (ex. Le Soulier de Satin — Christophe Colomb) et qui élargit à l'infini le monde du théâtre; grâce aussi à *Jean Giraudoux* (1882-1944), qui a su rajeunir les légendes antiques (La Guerre de Troie n'aura pas lieu 1935).

Au pays de Molière, il ne saurait y avoir pénurie d'auteurs comiques. Après *Courteline*, *Tristan Bernard* et *Georges Feydeau*, *Sacha Guitry* (né en 1885) a su plaire par son aimable facilité, un peu déformée dans ses dernières pièces par le souci de se mettre toujours en premier plan. Il faut citer aussi *Jules Romains* (né en 1885) dont le « Dr Knock »

(1923), de réputation mondiale, s'inscrit en bonne place dans la lignée des Purgon et des Diafoirus, *Marcel Aymé* (né en 1902), dont les pièces (Clérambart 1951; La Têce des Autres, 1953) restent fameuses par leur truculence, sans oublier les bouffonneries d'*André Roussin* (Les Œufs de l'Autruche).

Mais les diverses créations théâtrales ont dû une grande part de leur succès aux animateurs de théâtre dont les habiles mises en scène ont su plaire au public. *Jouvet* (1887-1951) à l'Athénée, *Dullin* (1885-1949) à l'Atelier, *Jean-Louis Barrault* et *Madeleine Renaud* à Marigny, etc... ont donné un nouvel essor à l'art dramatique. Interprètes des pièces qu'ils montaient, faisant de longues tournées théâtrales, ils ont porté dans le monde entier la renommée du théâtre français moderne.


Ch. Dullin.

Comédie-Française et théâtres de boulevard rivalisent d'ailleurs par la qualité de leurs interprètes; à la Comédie-Française, il faut citer *Ledoux*, *Yonnel*, *Jean Meyer*, *Annie Ducaux*, etc... successeurs de *Mounet-Sully*, *Coquelin*, *Cécile Sorel*, *Berthe Bovy* et *Dussane*... Sur les autres scènes, chaque soir, le probe *Pierre Fresnay*, l'ardent *Jacques Dumesnil*, le sympathique *François Périer*, l'hallucinant *Pierre Brasseur*, aussi bien que la truculente *Elvire Popesco*, la troublante *Edwige Feuillère* et *Suzanne Flon*, dernière et magistrale incarnation de Jeanne d'Arc, savent se faire applaudir en dignes émules de *Sarah Bernhard* (1844-1923, La Dame aux Camélias, l'Aiglon) ou de *Réjane* (1856-1920) (Mme Sans-Gêne).

LE CINÉMA

Il tient, à notre époque, une place d'honneur car il est ouvert à un large public, beaucoup plus vaste que celui du théâtre. Sans doute est-il gâté par de trop nombreuses productions sans valeur, faites dans un but purement commercial, mais il a, comme le théâtre, ses chefs-d'œuvre, fruit du talent des metteurs en scène et des interprètes. Il permet aussi, grâce aux films documentaires et scientifiques, une large diffusion de l'instruction.

Né en 1895, grâce aux Frères Lumière, il se développe rapidement, surtout à partir de 1930 où il devient parlant.


Louis Lumière.

Parmi les metteurs en scène les plus connus, il faut citer : *René Clair* (né en 1898), qui, ayant commencé dans « le muet », a continué sa brillante carrière dans le parlant : (« Sous les Toits de Paris » (1930), « Le Million » (1931), « A nous la liberté » (1932), « Le Silence est d'or » avec Chevalier; « La Beauté du Diable » avec Michel Simon). *Jean Renoir* (né en 1894) a fait passer dans ses films ses préoccupations politiques et sociales : « La grande illusion » avec Fresnay; « La règle du Jeu » (1939). *Julien Duvivier* (né en 1896) s'est rendu célèbre par son « Carnet de Bal » (1937) et par « Don Camillo ». *Marcel Carné*, après « Drôle de Drame », « Quai des Brumes », a fait dans « Les Visiteurs du Soir » (1942) une reconstitution médiévale où l'amour triomphe des attaques du Démon. *Marcel Pagnol* a réalisé « Angèle » et « La Femme du Boulanger ». *H.-C. Clouzot* (né en 1907), dont « Le Corbeau » (1943) a été violemment discuté, a montré son grand talent dans le fameux film de « Quai des Orfèvres » et dans « Le Salaire de la Peur » (1953) à la magistrale mise en scène. N'oublions pas non plus *André Cayatte*, qui a posé, dans ces dernières années, les graves problèmes que soulève la justice humaine et les conséquences de la guerre sur une jeunesse excitée (« Justice est faite », « Nous sommes tous des assassins »). *René Clément*, connu par « La Bataille du Rail » et « Jeux interdits » (1952).

S'il fallait citer tous les interprètes du cinéma, la liste serait longue. Les plus connus sont *Pierre Fresnay* qui a su interpréter magistralement les personnages les plus divers (« Dieu a besoin des hommes », « Monsieur Fabre », « La Route Napoléon »), *Bernard Blier*, dont la renommée ne fait que monter (« Quai des Orfèvres », « Sans laisser d'adresse, etc. »), *Gérard Philipe*, remuant héros de « Fanfan la Tulipe », *Michel Simon*, bonasse interprète de « Monsieur Taxi », le grand comique *Fernandel*, désopilant curé d'un petit village d'Italie,


Louis Jouvet.

etc... etc... Parmi les femmes, citons d'abord *Dánièle Delorme*, à la grâce ingénue mais qui sait se montrer dramatique (« La jeune folle »), puis *Gaby Morlay*, *Madeleine Robinson*, *Arletty*, *Michel Morgan*, etc... etc...

Plusieurs créateurs ont écrit, réalisé et même parfois joué leurs propres films : *Sacha Guitry* (« Le roman d'un tricheur »), *Noël-Noël* (« Adémaï aviateur »), *Jacques Tati* (« Les vacances de M. Hulot »).

LA PEINTURE

Le début du XXe siècle est marqué par une réaction contre l'impressionnisme qui ramenait tout à la sensation visuelle, sans faire une place assez grande à l'intelligence (cf. les paysages lumineux de Claude Monet et les chaudes carnations d'Auguste Renoir).



Paul Cézanne.

Trois maîtres vont donner le ton à la peinture moderne : l'Aixois *Cézanne* (1839-1906) a peint surtout des natures mortes, d'admirables paysages de Provence. Il fut incompris de son vivant, malgré son sens instinctif des valeurs et son observation rigoureuse des volumes. *Gauguin* (1848-1903) a peint d'abord la Bretagne, puis il s'embarqua pour Tahiti afin d'y renouveler sa palette chatoyante. Il y réalisa des tableaux exotiques aux splendides couleurs. *Van Gogh* (1853-1890) fut voué jusqu'à la folie à l'expression pathétique des paysages de sa Hollande natale, de la Provence et de l'Oise. Il fut le père du Fauvisme.

Le fauvisme a fui les teintes discrètes et nuancées. Les maîtres de cette école furent *Rouault* (né en 1871), peintre de la Passion du Christ et de personnages plus ou moins burlesques dont les touches épaisses ont la transparence du vitrail, *Vlaminck*, encore plus véhément, et qui est surtout un paysagiste. Avec *Henri Matisse*, l'excès disparaît, la peinture devient plus reposante, ainsi qu'avec *Raoul Dufy* (1878-1953), chroniqueur des fêtes nautiques et musicales (« Fin de journée au Havre »).

A côté de cette école, il faut citer le *douanier Rousseau* (1844-1940), peintre naïf des forêts tropicales et *Maurice Utrillo* (né en 1883), peintre de Montmartre.

Les dernières années de cette première moitié du XXe siècle sont marquées par le développement de la peinture abstraite, qui supprime le sujet et juxtapose formes géométriques et taches de couleurs de façon plus ou moins harmonieuse. C'est une peinture où l'esprit a plus de part que les yeux. Citons, parmi les peintres de ce nouvel art, *Georges Braque* (né en 1882), harmonieux et réfléchi, *Fernand Léger*, et surtout *Pablo Picasso* (né en 1881) qui, parti de la peinture classique, en est arrivé aux formes les plus extravagantes et les plus variées.

LA SCULPTURE

La sculpture, comme la peinture, est marquée par la réaction contre l'impressionnisme dont le plus digne représentant fut *Rodin* (1840-1917), au naturalisme dépouillé, non exempt de symbolisme (Le Penseur, l'Age d'Airain, Le Baiser, etc...)

Les trois grands sculpteurs qui réagissent sont *Antoine Bourdelle* (1861-1929) (statue équestre du Général Alvéar), *Aristide Maillol* (1861-1944), sculpteur de la femme (Vénus), *Charles Despiau* (1874-1908), qui a produit surtout des bustes. Ces trois sculpteurs visent à une stylisation accentuée.



Ch. Despiau.

Citons aussi le grand animalier *François Pompon* (1846-1933), qui simplifie les masses.

Comme la peinture, la sculpture s'est tournée vers l'art abstrait aux formes simplifiées à l'extrême et qui fait un usage immodéré du fil de fer. Citons parmi les sculpteurs *Laurens* et *Zadkine* et aussi *Pablo Picasso*.

L'ARCHITECTURE

Le viaduc de Garabit (1885) et la Tour (1889), créations de l'Ingénieur *Eiffel* (1832-1923), avaient déjà montré les possibilités de l'architecture métallique. *Mallet-Stevens*, par des articles, des manifestes et le *garage Alfa Roméo* de la rue Marbeuf ont imposé le ciment armé, employé en 1913 dans le Théâtre des Champs-Elysées d'*Auguste Perret*, les hangars

d'Orly (1916) de *Freyssinet*, les blocs préfabriqués à Bayeux et à Drancy (1933) de *Beaudoin et Lods*, la « Cité Radieuse » de Marseille (1950) de *Le Corbusier*, avec 330 appartements en 17 étages.

SCIENCES

Notre activité scientifique ne le cède en rien aux autres manifestations du génie français.

En mathématiques, il faut citer *Henri Poincaré* (1864-1912), philosophe autant que savant, *Paul Painlevé* (1863-1933), *Emile Borel* (né en 1871), ainsi que *Camille Flammarion* (1842-1933), qui vulgarisa l'astronomie.



Henri Poincaré.

En physique et chimie, plusieurs savants se sont distingués par leurs découvertes; on doit l'électron à *Jean Perrin* (1870-1942), les ultra-sons à *Paul Langevin* (1872-1946), le radium à *Pierre* (1859-1906) et *Marie Curie* (1867-1934) dont les recherches poursuivies par leur fille *Irène* et leur gendre *Frédéric Jolliot*, ont permis l'installation, en 1948, de « Zoé », première pile atomique française. Citons aussi *Leprince-Ringuet* et *Louis de Broglie* (né en 1892). Quant à *Georges Claude*, il sut utiliser les marées comme source de chaleur.

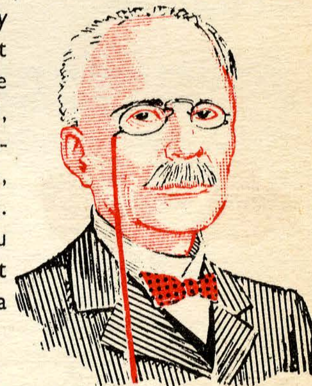
J.-H. Fabre (1823-1915) fit de minutieuses et passionnantes observations sur les insectes. Le Dr *Alexis Carrel* (1873-1944) réussit à conserver vivant pendant trente ans un cœur de poulet; *Jean Rostand* (né en 1894) se pencha sur l'homme aussi bien que sur les animaux. Dans ce domaine, les recherches furent poussées assez loin, jusqu'aux origines préhistoriques qui furent reconstituées par l'*abbé Breuil* et le père *Taillard de Chardin*, découvreur de l'homme-singe.

A la suite des travaux de *Pasteur* (1822-1895) sur les microbes, plusieurs savants ont fait des recherches poussées : *Emile Roux* découvrit le sérum antidiphtérique, *Calmette* le vaccin contre la tuberculose, etc...

Les chirurgiens les plus célèbres sont *Zuffier*, *Hartmann*, *Gosset* et surtout le professeur *Mondor*, membre de l'Académie Française, célèbre aussi par ses travaux sur le poète Mallarmé.

INVENTIONS PRATIQUES

Les Français se sont toujours distingués par leur esprit inventif. On leur doit les nouveautés qui bouleversent la vie moderne. Le phonographe appartient au poète *Charles Cros* (1842-1889), la photographie, découverte au siècle dernier par *Niepce* (1765-1833), est mise en couleurs par *Ducos du Houron*. L'ingénieur *Ader* (1841-1925) installe à Paris le premier réseau téléphonique (1880) et réalise avec l'Eole la première machine volante (1890), ancêtre de l'avion sur lequel *Farman* quitta le sol pour faire 1 km en circuit fermé (1908) et de celui qui, piloté par Blériot, traversa la Manche (1909). Aux débuts de la radio sont attachés les noms d'*Edouard Branly* (1844-1940), du général *Ferrié* qui, avant d'installer pendant la première guerre mondiale un poste émetteur à la Tour Eiffel, avait remplacé par les ondes les câbles coupés entre la Martinique et la Guadeloupe, lors de l'éruption du Mont Pelée (1902). C'est chez nous aussi que la télévision a eu ses précurseurs en *Leblanc* (1857-1923) et *Holwek* (1890-1941). *Bienvenue*, lui, lança la première rame de métro.



Edouard Branly.

FINANCES, INDUSTRIES, COMMERCE

Avant son régent actuel, Baumgartner, la Banque de France peut citer *Edouard de Rotschild* (1868-1949), chef français de la célèbre famille israélite. Les principaux maîtres de forge sont, au Creusot, les *Schneider*, en Lorraine, les *De Wendel*. *Marcel Boussac*, connu par son écurie de courses, s'est fait remarquer dans le textile, *César Ritz* (1850-1918) dans l'hôtellerie.

Les grands magasins, tous nés à la fin du siècle dernier, ont été créés et affermés, le Bon Marché par *Boucicaut* qui a intéressé les employés à l'entreprise, le Louvre par *Chauchard*, qui a légué à l'État sa collection de peinture, la Samaritaine par *Cognacq*, qui, après avoir débuté en déballant sa paccotille dans un parapluie sur le trottoir, a fondé après fortune faite des œuvres de bienfaisance.

Paris ne dément pas son ancienne réputation de capitale mondiale

du goût dans les articles consacrés à la femme. Parmi les grands couturiers, citons *Paquin*, excentrique et précieux, *Christian Dior*, dont France et Angleterre attendent avec anxiété la décision sur la longueur des robes.

Les grands hommes de l'industrie automobile sont *André Citroën* (1878-1953) et *Louis Renault* (1877-1945). Ils ont réalisé, l'un la carrosserie en acier, le moteur flottant, la traction avant, l'autre le moteur en grande série. La « croisière jaune » (1931) a confirmé la classe du premier; le second a remporté indirectement la victoire de la Marne avec ses taxis parisiens, transporteurs improvisés de troupes. Citons aussi *Michelin*, célèbre par ses pneus, ses bornes routières et la précision de ses guides.

SPORTS

Les exploits des aviateurs actuels, qui franchissent le mur du son, tel le *Colonel Rozanoff*, pilote d'essai, qui a trouvé récemment la mort, ne doivent pas nous faire oublier ceux de l'époque héroïque : *Santos Dumont* passant sous la Tour Eiffel, *Blériot* traversant la Manche (1909), *Garros*, la Méditerranée. *Védrines* se posa sur le toit des Galeries Lafayette, vola de Paris à Madrid mais se tua en descendant la vallée du Rhône. *Pégoud* exécuta des loopings et des vols sur le dos, exploits que fignolent nos acrobates, actuels, *Marcel Doret* et *Détroyat*.



Jean Mermoz.

Des raids audacieux consacrèrent leurs auteurs. Plus heureux que *Nungess* et *Coli*, engloutis au cours de leur tentative, *Coste* et *Bellonte* traversèrent les premiers l'Atlantique-Nord (1930), de France en Amérique, *Codos* et *Rossi* dans les deux sens (1934). *Mermoz* franchit l'Atlantique-Sud mais sombra, plus tard, au large de Dakar. Autre esclave du « courrier », *Guillaumet*, dominant la tempête et les aspérités de la Cordillère des Andes, se montra un héros de la paix digne des héros des deux guerres. *Guynemer* fut « l'as » de la 1re guerre mondiale. Il fut abattu après avoir remporté sa 54e victoire (1917). *Saint-Exupéry*, pilote de ligne tombé en Méditerranée pour la Libération (1944), fut aussi un écrivain à qui son métier inspira deux beaux livres : Vol de Nuit (1931) et Terre des hommes (1939). Autres pilotes-écrivains : *Roy* : La Vallée heureuse et *Pierre Clostermann* : le Grand Cirque.

Le palmarès des femmes volantes n'est pas moins honorable. Citons *Maryse Hilz*, *Maryse Bastié*, morte en accident après maintes performances, comme la toute simple et exemplaire *Hélène Boucher* (1934). Mme *Jacqueline Auriol* est la femme la plus « vite » de France.

L'automobile se glorifie, elle aussi, de plusieurs noms : les champions *Wimille* et *Sommer* furent tués en course; les as actuels du volant sont *Louis Chiron*, *Louis Rosier*, *Jean Behra* et *Maurice Trintiguant*. Nul n'ignore le nom des constructeurs *André Citroën*, *Louis Renault*, *Gordini*.

La « petite reine » fit applaudir dans les vélodromes les sprinters *Friol*, *Gérardin*, les stayers *Linart*, *Grassin*, *Sérés* mais surtout, sur les routes, les « géants » du Tour de France. Les « anciens » : *Pélissier*, *Leducq*, *Magne*, *Archambaud* patronnent ou encouragent les populaires *Jean Robic* et *Louison Bobet*. Le grand espoir français *Jacques Anquetil*, spécialiste de la course contre la montre, s'avère le dangereux rival du phénomène italien *Fausto Coppi*. *Oubron et Rondeau* sont bien connus des amateurs de cyclo-cross.

« La plus belle conquête de l'homme » n'a pas perdu ses amateurs : *Jonquère d'Oriola* fut champion olympique en 1952 et l'acteur *Jean Paqui* s'est rendu célèbre sous le nom du *Chevalier d'Orgeix*.

Vieux sport national, elle aussi, l'escrime a été représentée avec éclat aux Jeux Olympiques, avant 1930 par *Lucien Gaudin* et, plus récemment, par *André* et *Edward Gardère* et par *Christian d'Oriola*.

Les adultes qui s'intéressent au tennis se souviennent des exploits des « Mousquetaires » qui, avant la 2e Guerre Mondiale, remportèrent la Coupe Davis : *Henri Cochet*, *Jean Borotra* « le Basque bondissant », *René Lacoste*... à qui les bonnetiers ont emprunté sa chemise à manches courtes et à col échancré! *Yvon Petra* est tennisman professionnel, aux États-Unis. Citons encore *Bernard Destremau* et l'extraordinaire *Suzanne Lenglen*, championne du monde de 1914 à 1926.

Chiquito de Cambo puis *Jean Urruty* et *Bichendaritz* sont bien connus des amateurs passionnés de pelote basque.

Jean Sepheriadès est un artiste de l'aviron; ses camarades *Salles* et *Mercier* furent, en 1952, les champions olympiques du « Deux barré ».

Le ski est devenu un sport populaire dont les grandes vedettes se nomment *Émile Allais*, *James Couttet*, *Henri Oreiller*. Les grandes révélations de l'année 1954 furent le jeune *François Boulieu* et *Lucienne Schmith-Couttet*. La patineuse *Jacqueline du Bief* est surnommée la « fée de la glace » et le très jeune *Alain Giletti* est qualifié de « prodige ».

Les nageurs *Jean Taris* et *Georges Vallerey* ont été remplacés par *Jean Boiteux*, *Gilbert Bozon*, *Alex Jany*. La jeune *Marie-Hélène André* est recordwoman de France du 100 m dos. Le plongeon a ses spécialistes : *Mady Moreau* et *Raymond Mulinghausen*.

Depuis qu'un jeune mineur de Lens, *Georges Carpentier*, affirma la vigueur du poing français, notre boxe a mis en vedette *Marcel Thil*, *Villemain*, *Dauthuille*, *Ray Famechon*. Les jeunes gloires de *Charles Humez* et de *Pierre Langlois*, et surtout de *Cohen* et *Gilbert Lavoine*, récents champions d'Europe, n'ont pas effacé celle du regretté *Marcel Cerdan* dont un accident d'aviation interrompit tragiquement la carrière...



Marcel Cerdan.

La lutte à main plate, fort en honneur au début du siècle — *Paul Pons* — a dégénéré en catch où se sont distingués *Charon*, *Rigoulot* et surtout *François Miquet*.

La faveur croissante du ballon rond et du ballon ovale a valu la notoriété à *Vignal*, gardien de but, à *Marche*, *Jonquet*, *Kopa*, *Prouf*, *Flamian*, virtuoses du football; à *Jean Prat*, *Haget*, *Dufou* pour le rugby à 15; à *Puig-Aubert*, dont la « botte » est célèbre et *Elise Brousse* « 1er avant du monde » (rugby à 13).

L'athlétisme a-t-il périclité depuis les *Jean Bouin* (1914), *Geo André* (1920) ? Qui ne connaît les performances du coureur *Jules Ladoumègue*, les victoires, en course de fond, *d'Alain Mimoun*, de demi-fond, *d'El-Mabrouck* ? Le saut a ses spécialistes : *Papa Gallo*, et le jeune espoir *Roques*; *Marcel Hansenne* est recordman du kilomètre; *Ignace Heinrich* triomphe au décathlon; *Micheline Ostermeyer* est championne du poids et du disque. *Cury* triompha en 53 aux 400 m haies, *Sillon* au saut à la perche et *Om Bonwan* s'avère comme un champion de grande classe!

Non, le sport français n'est pas en déclin puisqu'on peut citer encore *de Hert*, champion de judo; *Robert Busnel* et *André Buffière*,



Alain Gerbault.



Marcel Loubens.

vedettes du basket-ball; *François Dujardin*, capitaine de l'équipe de France de volley-ball; *Turlier* et *Landet*, champions olympiques 1952 en canadienne biplace, sur 10 km, *Raymond Dot* et Mme *Lemoine*, champions de France de gymnastique et l'haltérophile *Debuf*...

A ces purs sportifs, on peut rattacher le « navigateur solitaire », *Alain Gerbault*, le Dr *Alain Bombard*, le « naufragé volontaire » qui, sur son esquif abandonné aux flots, ne s'est nourri que d'eau de mer et de poissons, l'observateur sous-marin *Cousteau*, l'explorateur polaire *Paul-Émile Victor*, plus heureux dans ses navigations scientifiques que le Dr *Charcot*, naufragé en 1936 avec son « Pourquoi Pas ? » La montagne immortalisera ceux qui l'ont affrontée, les spéléologues *Norbert Casteret* et *Marcel Loubens*, mort au cours d'une descente dans un gouffre pyrénéen, *Louis Lachenal*, vainqueur de l'Annapurna et *Maurice Herzog*, dont l'Himalaya vient de geler irrémédiablement les pieds et les mains.

Ces marques de courage physique et moral sont bien celles d'un peuple qui, champion de l'esprit et de la civilisation, veut garder, à notre époque de transformation générale, sa place éminente en demandant au culte des corps de sauvegarder l'âme.

ARITHMÉTIQUE



LA NUMÉRATION DÉCIMALE

Principe fondamental : 10 unités d'un « ordre » quelconque forment une unité de l'ordre immédiatement supérieur.

Exemple : une liasse de dix billets de cent francs (10 centaines) vaut mille francs.

Numération écrite : tout chiffre placé à la gauche d'un autre représente des unités de l'ordre immédiatement supérieur.

billions ou milliards	millions	mille	unités simples
cent. diz. unités	cent. diz. unités	cent. diz. unités	cent. diz. unités

Attention : 3 chiffres par classe! **Séparez bien les tranches** de 3 chiffres (pas de point, un espace)!

3 trillions 735 milliards 648 millions 905 mille francs :

3 735 648 905 000

ou 3 mille 735 milliards, etc... (budget de la France).

Nous remarquons que : 10 centaines de mille francs ou mille billets de mille francs, représentent un million et que

1 000 millions = 1 milliard.

Les ordres manquants sont remplacés par des zéros

2 0 0 8 F

2 billets de mille francs → cent. → diz. → 8 francs

Les nombres à virgule

Si un nombre a une virgule, les chiffres qui sont à droite de cette virgule représentent des fractions décimales de l'unité.

Attention : le premier chiffre à droite de la virgule est au rang des dixièmes, le second au rang des centièmes, le troisième à celui des millièmes.

Ex : Prix du litre d'essence en francs : 60,05 F (60 francs et 5 centièmes de franc) à comparer à 60,5 F ⟶ 60 francs et 5 dixièmes de franc.

Principe : le **symbole** de l'unité s'écrit **à la suite du nombre**

60,05 F lisez 60 francs 5 centimes
60,50 F lisez 60 francs 50 centimes

(Les centièmes de francs ou centimes ne sont plus employés que dans l'indication de certains prix unitaires, ex. : essence, ou dans le calcul d'un prix moyen.)

Les chiffres romains

7 caractères	I	V	X	L	C	D	M
	1	5	10	50	100	500	1 000

Principes : plusieurs chiffres égaux côte à côte s'ajoutent XX = 20.

Tout chiffre placé à la gauche d'un chiffre plus fort que lui s'en retranche; placé à sa droite il s'y ajoute; placé entre deux chiffres plus forts que lui, il se retranche de celui de droite.

M DCC LXXXIX = 1 789.

Le système métrique est décimal

Le système décimal des mesures, adopté par la Convention Nationale en 1795, rendu obligatoire à partir du 1er janvier 1840, a pour bases les unités suivantes :

le mètre pour les longueurs, en abrégé : m;
le gramme pour les poids, en abrégé : g (et non gr);
le litre pour les capacités, en abrégé : l.

Tableau des unités, multiples et sous-multiples

	mille	centaines	dizaines	Unités d'origine	dixièmes	centièmes	millièmes
Longueurs	km	hm	dam	mètre, m	dm	cm	mm
Poids	kg	hg	dag	gramme, g	dg	cg	mg
Capacités	—	hl	dal	litre, l	dl	cl	ml

Une longueur, un poids, une capacité peuvent s'écrire en prenant comme unité, soit l'unité d'origine, soit un multiple, soit un sous-multiple; l'unité choisie est indiquée par son symbole à la suite du nombre, la virgule est à droite du chiffre qui la représente.

Ex. : longueurs :	15,45 m	2,05 cm	3, 6 km
	unité : le m	unité : le cm	unité : le km
lisez :	15 mètres 45 cm	2 cm 5 centièmes	3 km 6 hm

Poids :	8,35 g	13, 6 kg	2,5 mg
lisez :	8 grammes 35 cg	13 kg 6 hg	2 mg 5 dixièmes

Il faut choisir l'unité qui exprime le plus simplement la mesure et en changer au besoin en plaçant convenablement la virgule.

Ex. : on dira une planche de 3 cm et non de 0,03 m.

Dans la vie courante on omet parfois l'unité :

feuille de papier de 21/27 (on sous-entend cm);

format d'appareil photographique 13/18; 6/9; ... cm.

Moteur de 73 de course et 75 d'alésage, entendre 73 mm, 75 mm.

« Nous avons fait une moyenne de 80 à l'heure... » 80 km.

Les ajusteurs se servent de pieds à coulisse, de palmers, de calibres et évaluent le $\frac{1}{10}$ ou le $\frac{1}{100}$ de mm. Au microscope, on mesure le $\frac{1}{1000}$ de mm (le micron, dont le symbole est la lettre grecque μ, mu).

La tonne métrique (1 000 kg), le quintal métrique (100 kg) sont utilisés couramment pour évaluer les poids relativement lourds.

Ex. : le blé se vend au quintal;

La charge utile d'un wagon, celle d'un camion s'évaluent en tonnes (le charbon est livré habituellement en sacs d'un demi-quintal ou 50 kg).

Évaluation du poids et de la capacité d'un navire en tonnes et tonneaux

A ne pas confondre :

Le **poids** en charge **d'un navire** s'évalue en **tonnes métriques,** exactement comme le poids d'un train ou d'un camion.

Quand le navire flotte, son poids est égal au poids de l'eau dont il tient la place.

Ex. : un cuirassé de 35 000 tonnes pèse 35 000 000 de kg; on dit aussi qu'il a un « déplacement » de 35 000 tonnes.

La **capacité** d'un **navire de commerce** s'évalue en **tonneaux** — Ex.: on dit un cargo de 15 000 tonneaux; cette unité de capacité des navires n'est pas une unité métrique; sa valeur internationale est de 2,83 m³; quand on parle du tonnage d'un navire, il s'agit de sa capacité : le cargo de 15 000 tonneaux a une capacité de

$$2{,}83\ m^3 \times 15\ 000 = 42\ 450\ m^3.$$

LES MESURES EFFECTIVES
(Longueurs — Capacités — Poids)

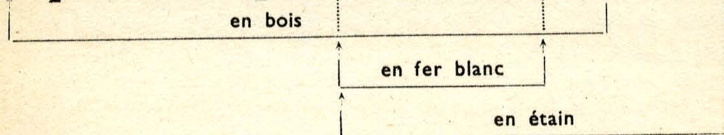
Ce sont des mesures qui existent effectivement, que l'on peut manier :

Ce sont *les unités d'origine, leurs doubles* et *leurs moitiés;*
— des multiples; leurs doubles, leurs moitiés;
— des sous-multiples; *id.*

Longueurs : 2 dam; 1 dam; 2 m; 1 m; $\frac{1}{2}$ m; 2 dm; 1 dm.

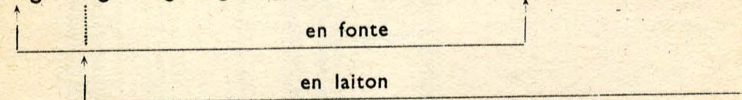
Capacités :

1 hl; $\frac{1}{2}$ hl; 2 dal; 1 dal; $\frac{1}{2}$ dal; 2 l; 1 l; $\frac{1}{2}$ l; 2 dl; 1 dl; 5 cl; 2 cl; 1 cl.



Poids :

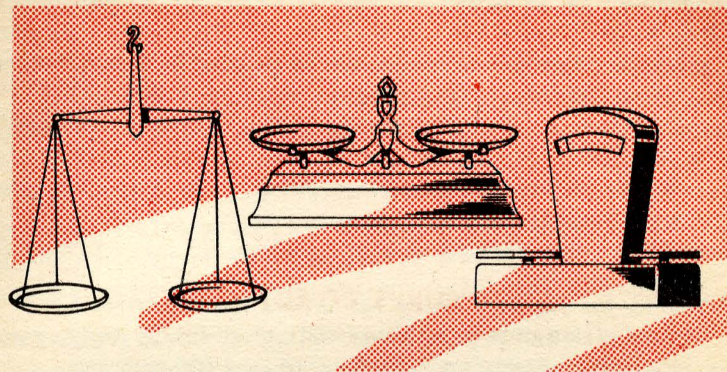
50 kg; 20 kg; 10 kg; 5 kg; 2 kg; 1 kg; 5 hg; 2 hg; 1 hg; 50 g; 20 g; 10 g; 5 g; 2 g; 1 g;



en lamelles : 5 dg; 2 dg; 1 dg; 5 cg; 2 cg; 1 cg; 5 mg; 2 mg; 1 mg.

Attention aux poids marqués qui sont en double dans la boîte de poids en laiton, afin de réaliser un poids quelconque : 2 g, 10 g, 100 g.

Les instruments de mesure et de pesée doivent être vérifiés régulièrement.



Nous nous rappelons que la bascule au $\frac{1}{10}$ donne le poids en multipliant par 10 le total des poids marqués qui sont sur le plateau.

Ex. : sur le plateau 2 kg + 1 kg + 50 g → total 3,050 kg.
Poids sur le tablier 3,050 kg × 10 = 30,50 kg.

La balance automatique et calculatrice indique le poids et le prix de la marchandise.

LES UNITÉS DE SURFACE ET DE VOLUME

Pour les surfaces, l'unité est la surface du carré construit avec l'unité de longueur :

ex. : unités de longueurs →	m	cm	km
unités de surfaces →	mètre carré	centimètre carré	kilomètre carré
	m²	cm²	km²

Pour les volumes, l'unité est le volume du cube construit avec l'unité de longueur :

ex. : unités de longueur →	m	cm
unités de volumes →	mètre cube m³	centimètre cube cm³

Attention au rapport entre les unités de surface.

Ce carré a 3 cm de côté, il contient 3 rangés de 3 cm^2 chacune : $3 \times 3 = 9$ cm^2.

De même un décimètre carré contient 10 rangées de 10 cm^2 chacune ou $10 \times 10 = 100$ cm^2.

De même 1 m^2 = 100 dm^2; 1 dam^2 = 100 m^2; 1 hm^2 = 100 dam^2; 1 km^2 = 100 hm^2.

Les unités de surface sont de 100 *en* 100 *fois plus grandes ou plus petites les unes que les autres.*

Chaque unité de surface s'écrit avec 2 chiffres, 705 m^2 = 7,05 dam^2.

Attention au rapport entre les unités de volumes.

Sur le fond d'un dm^3 je peux placer 100 cm^3 et dans le dm^3 je peux placer 10 couches semblables ou $100 \times 10 = 1\,000$ cm^3;
1 dm^3 = 1 000 cm^3; 1 m^3 = 1 000 dm^3.

Les unités de volume sont de 1 000 *en* 1 000 *fois plus grandes ou plus petites les unes que les autres.*

Chaque unité de volume s'écrit avec 3 chiffres, 2 350 dm^3 = 2,350 m^3.

Rapport entre les unités de volumes et de capacité.

1 dm^3 = 1 litre, donc 1 m^3 = 10 hl, 1 cm^3 = 1 ml.

La superficie des champs s'évalue en *hectares*, *ares* et *centiares*; symboles : ha, a, ca; 1 ha = 100 a et 1 a = 100 ca.

Nous n'oublierons pas que :

1 ca = 1 m^2, donc 1 a = 1 dam^2 et 1 ha = 1 hm^2

(un terrain carré de 1 hm de côté a exactement une surface de 1 ha).

Le volume du bois de chauffage s'évalue en *stères*.

Le stère équivaut au mètre cube, 1 st = 1 m^3 (en raison des vides, il n'y a pas en réalité 1 m^3 de bois; c'est l'encombrement qui est de un mètre cube).

UNITÉS DE CONSOMMATION ÉLECTRIQUE

L'énergie électrique est évaluée *en watts* (par seconde), en abrégé W.

Elle dépend de deux facteurs :

— d'une part l'**intensité** du courant par seconde, comparable à la quantité d'eau qui circule dans une canalisation; elle est évaluée *en ampères;*

— d'autre part le **voltage ou « tension »** du courant, comparable à la pression de l'eau dans une canalisation; on l'évalue *en volts*. Un courant de 1 *ampère* sous une tension de 1 *volt* correspond à une énergie électrique (ou un travail) de 1 watt (1 W).

Un ampère sous une tension de 2 volts fournit 2 watts d'énergie électrique; 2 ampères sous une tension de 6 volts fournissent 12 watts. La pile d'une lampe de poche fournit un courant de 0,005 ampère sous une tension de 4,5 volts environ, soit 0,0225 W.

L'énergie électrique exprimée en watts est le produit de l'intensité évaluée en ampères par la tension évaluée en volts.

Dans la vie courante, nos appareils électriques fonctionnent avec un courant de faible intensité. (Les compteurs électriques sont de 5 ampères, de 10 ampères...). Les fusibles d'une canalisation d'éclairage fondent à 2,3 ou 5 ampères. Le courant du secteur est à une tension de 110 volts ou de 220 volts; celui des lignes à haute tension est à 5 000, 100 000 ... 200 000 volts.

Le kilowatt-heure et l'hectowatt-heure. Pratiquement, la consommation électrique est évaluée en *kilowatts-heure* (kWh)... Le prix du courant est fixé au kilowatt-heure.

Qu'est-ce qu'un kilowatt-heure? C'est l'énergie électrique correspondant à une consommation de 1 000 watts par seconde pendant une heure.

L'**hectowatt-heure** correspond à 100 watts par seconde pendant une heure.

Ex. : un fer à repasser, qui fonctionnerait avec un courant de 3 ampères sous 110 volts, consommerait par seconde : $3 \times 110 =$ 330 watts. En une heure, nous disons que sa consommation est de :

330 watts-heure ou 330 Wh
ou 3,30 hWh (lire 3 hectowatts-heure 30)
ou 0,330 kWh (lire 0 kilowatt-heure 330).

En 2 heures, sa consommation serait :

$330 \times 2 = 660$ Wh ou 6,60 hWh ou 0,660 kWh

En une 1/2 heure, elle serait de :

$$330 \times \frac{1}{2} = 115 \text{ Wh ou } 1{,}15 \text{ hWh ou } 0{,}115 \text{ kWh}$$

En 10 minutes, elle serait de :

$$330 \times \frac{10}{60} = 330 \times \frac{1}{6} = 55 \text{ Wh ou } 0{,}55 \text{ hWh ou } 0{,}055 \text{ kWh.}$$

Le **tarif des prix d'électricité** est généralement *dégressif.*

ex. : 1re tranche de 0 à 64 kWh par mois	...	38 F	le kWh
2e tranche de 64 à 96 kWh —	...	26 F	—
3e tranche au-dessus de 96 kWh	....	20,90 F	—

Le « courant force » est payé à un tarif moins élevé que le « courant lumière ».

Les installations spéciales qui n'utilisent que le courant de nuit bénéficient d'un tarif plus réduit encore.

Lecture des compteurs : voir page 354 du chapitre Sciences appliquées.

LES QUATRE OPÉRATIONS — LEUR VÉRIFICATION

Addition et Soustraction :

On ajoute ou l'on retranche des nombres qui expriment la même unité.

Je fais les conversions au préalable, si c'est nécessaire :

ex. : 3,075 kg + 217 hg + 525 g	3,075	3,075
en kg : 3,075 kg + 21,7 kg + 0,525 kg	21,7	21,7
Les unités de même ordre les	0,525	0,525
unes sous les autres .... →	**Bien**	**Mal**
Les virgules sous les virgules		

Une longue addition devient plus facile à compter si on la décompose. L'addition se vérifie en la comptant de bas en haut après l'avoir comptée de haut en bas. **La soustraction se vérifie par l'addition du reste et du petit nombre** 100 — 15 = 85 et 85 + 15 = 100.

La Multiplication.

Attention à la place du premier chiffre de chaque produit partiel : un moyen de ne pas se tromper, c'est de le placer exactement sous le chiffre correspondant du multiplicateur.

```
     28|00
     20,45
    ------
       140
      112
     56.
    ------
  57260,|00
```

Les complications :

— **Nombres terminés par des zéros :** on ajoute les zéros au produit final.

— **Zéros intercalés :** chacun fait reculer le premier chiffre du produit partiel d'un rang; on peut l'indiquer par un point, l'erreur est évitée.

— **Les virgules :** on sépare autant de chiffres décimaux au produit qu'il y en a, au total, dans les deux facteurs.

```
     20,45
      2800
  --------
    16360
   4090
  --------
  57260,00
```

La **vérification** d'une multiplication se fait :

1° **en invertissant** les deux facteurs.

(Nous avons calculé de deux manières le prix de 20,45 m d'étoffe à 2 800 F le mètre.)

2° **en faisant la preuve par 9.**

Ici : 2 + 4 + 5 = 11 et 1 + 1 = 2 (reste par 9 du multiplicande) → 2

2 + 8 = 10 et 1 + 0 = 1 (reste par 9 du multiplicateur) → 1

Nous faisons le produit 2 × 1 c'est 2 → 2

Nous devons trouver 2 en cherchant le reste par 9 du produit : 5 + 7 + 2 + 6 = 20 et 2 + 0 = 2 → 2

Il est très important d'avoir une idée de l'ordre de grandeur du résultat : pour cela **arrondir les nombres** et **calculer sur les plus hautes unités.** Ici le résultat doit être voisin du prix de 20 m à 3 000 f; 10 m à 3 000 f → 30 000 F

20 m — → 60 000 F

Le produit est plus petit que le multiplicande lorsque le multiplicateur est plus petit que l'unité.

Prix de 0,80 m d'étoffe à 2 800 F le mètre : 2 800 × 0,8 = 2 240 F

La division par un nombre entier. Je commence par séparer à gauche du dividende les chiffres formant un nombre qui contient le diviseur au moins une fois mais pas dix fois. La table de multiplication aide à trouver le chiffre du quotient à essayer. Je multiplie le diviseur par ce chiffre, le produit doit pouvoir se retrancher du dividende partiel et le reste obtenu doit être plus petit que le diviseur.

```
137.82 |46    137.82 |46   137.82 |46    138.82 |46   138.82 |46   138.82 |46
 ·45   |②      45 8  |29    45 8  |299    00    |3     00 8  |30    00 82 |301
  (3 était      4 4  |      4 42  |             |            |         36 |
  trop fort)         |        28  |             |            |            |
```

La division par un nombre décimal se ramène à la division par un nombre entier en avançant la virgule du diviseur vers la droite pour supprimer la partie décimale, puis en avançant celle du dividende du même nombre de rangs en ajoutant des zéros, si c'est nécessaire.

Ex. : 3,75 kg de viande ont été payés 2 280 F. A combien revient le kilogramme ?

```
2 280 | 3,75     2 280 00 | 3×75     2 280·00 | 375     2 280·00 | 375
      |            030    | 6          30 0   | 60        30 00  | 608
                                                           0 00  |
```

Quand on a obtenu un quotient entier et que la division a un reste, on peut chercher un ou plusieurs chiffres décimaux au quotient en continuant la division. On abaisse alors successivement les chiffres décimaux du dividende, ou des zéros. C'est le quotient à 1 dixième près (0,1) ou 1 centième près (0,01).

Ex. : J'ai payé 200 F pour 3,5 kg de pommes. A combien revient le kg ? (je veux une réponse à un centime près).

```
200 | 3,5        200 0 | 35       200·0 | 35
    |             25 0 | 57        25 0 | 57,14
                   0 5 |            0 50|
                                     150|
                                      10|
```

Le prix du kg à 1 F près était de 57 F
à 0,01 F près, il est de 57,14 F

Vérification de la division. — La plus sûre consiste à faire le **produit du diviseur par le quotient; en ajoutant le reste au**

résultat on doit retrouver le dividende. (Attention à la virgule lorsqu'on a des nombres décimaux et à la valeur décimale du reste.)

Valeur approchée du quotient.

On la trouve en arrondissant les nombres.

Si, pour 200 F, on avait eu 4 kg de pommes, le kg aurait coûté 50 F...

Si on n'avait eu que 3 kg, le kg aurait coûté plus de 60 F car trois fois 60 = 180 F. Le prix cherché est au voisinage de 60 F.

reste par 9 du diviseur (a)

reste par 9 du dividende.

reste par 9 du produit des restes a et b. Reste par 9 du reste de la division. Addition des 2 restes par 9.

reste par 9 du quotient (b)

Le quotient est plus grand que le diviseur quand celui-ci est plus petit que l'unité :

ex. : 0,80 m d'étoffe ont été payés 2 240 F, quel est le prix du mètre ?

2 240 : 0,8 = 2 800 F.

LES COMPTES DE LA MÉNAGÈRE

Il est utile d'**inscrire chaque jour** toutes les dépenses du ménage et on les totalise par catégorie en fin de journée, puis par mois, par trimestre, par année.

Voici un exemple de **récapitulation trimestrielle** avec totaux qui se vérifient horizontalement et verticalement.

	Nourriture	*Vêtem.*	*Chauff.*	*Loyer*	*Divers*	**Totaux**
Janvier	17 800	1 535	1 765	1 300	2 740	**25 140**
Février	14 250	320	1 680	1 300	1 525	**19 075**
Mars	15 300	14 690	460	1 300	1 930	**33 680**
TOTAUX....	**47 350**	**16 545**	**3 905**	**3 900**	**6 195**	**77 895**

★



LES COMPTES DU COMMERÇANT

Le commerçant **inscrit chaque jour** le montant de ses ventes, de ses achats, de ses dépenses diverses (frais généraux). En **fin d'année,** il **évalue ses « stocks »** (marchandises en magasin), **il récapitule achats, ventes, frais** et **calcule son bénéfice.**

Ex. : Stocks au 31 décembre 1952......	830 450 F
Achats en 1953	3 672 930 F
Total	4 503 380 F
Stocks au 31 décembre 1953	1 070 600 F
Valeur aux prix d'achat des marchandises vendues en 1953......................	3 432 780 F **(1)**
Total des ventes en 1953	5 368 735 F **(2)**
Bénéfice brut (valeur ajoutée) **(2-1)**....	1 935 955 F **(3)**
Total des frais..................	1 208 640 F **(4)**
Bénéfice net (3-4).............	727 315 F

LE CALCUL DES PRIX

Établissement de la facture

Le prix d'une marchandise est égal au prix de l'unité multiplié par le nombre d'unités.

L'étoffe, la toile se vendent au mètre ; le vin, le lait... se vendent au litre ; la viande, le sucre, le poisson, les fruits se vendent au kg. Sur une facture on écrit essentiellement : le nombre d'unités, la désignation de la marchandise, le prix unitaire et le prix total par catégorie.

L'addition des prix totaux des diverses catégories donne le montant total de la facture :

3,5 t anthracite	à 14 000 F	49 000 F
800 kg boulets	à 900 F les 100 kg	7 200 F
	TOTAL.....	56 200 F

La **facture est établie par le vendeur;** elle indique le nom et le domicile de l'acheteur de même que les conditions de livraison et de paiement. Il y a généralement, sur la facture (souvent en marge), une indication sur le tribunal compétent en cas de contestation (habituellement, c'est le tribunal de la résidence du vendeur).

Si l'acheteur règle une facture par un versement d'argent (on dit alors qu'il paye en espèces), le vendeur mentionne le paiement sur la facture par la formule « Pour acquit », avec la date, la signature et l'apposition des timbres fiscaux.

Reçus et timbres fiscaux

Un paiement donne lieu à un reçu établi par la personne qui « reçoit ». Le reçu, comme la facture acquittée, doit être « timbré » et le timbre doit être oblitéré (signature ou cachet de celui qui reçoit).

Tarifs des timbres fiscaux depuis le 15-2-1951.

de 0 à 100	Néant		
de 101 à 500	4 F	de 5 001 à 10 000	28 F
de 501 à 1 000	7 F	de 10 001 à 50 000	70 F
de 1001 à 5 000	13 F	au-dessus de 50 000 F, 13 F en plus par fraction de 5 000.	

LES PAIEMENTS PAR L'INTERMÉDIAIRE DES P.T.T.

A la poste, on peut envoyer de l'argent par *mandat-carte*, à rédiger par l'expéditeur, par *mandat à joindre à une lettre* (la fiche est rédigée par l'expéditeur, le mandat est établi par l'employé), par *mandat-télégraphique* expédié comme un télégramme, par *mandat-carte de versement à un compte de chèque postal*. Si la personne qui doit et celle à qui il est dû ont un compte de chèques postaux, le règlement peut se faire par *virement postal*, sans manier de la monnaie.

Les virements sont effectués sans frais; l'envoi d'argent par chèque postal est moins coûteux que par mandat-carte ou mandat-lettre.

LES PAIEMENTS PAR L'INTERMÉDIAIRE DES BANQUES

Les banques servent d'intermédiaires pour les règlements entre débiteurs et créanciers. Beaucoup de règlements se font par **chèques bancaires** ou par **virements.**

Chèque bancaire : si j'ai des fonds déposés dans une banque, je peux payer une somme due en donnant à la banque l'ordre de payer pour moi. « *Veuillez payer contre ce chèque la somme de...* » **Virement** : si mon créancier a aussi un compte dans cette banque, le règlement se fera en augmentant son avoir et en diminuant le mien. (Je rédigerai alors un ordre de virement.)

Les effets de commerce

Celui qui est le plus fréquemment employé est **la traite.** Elle est rédigée par le créancier, qui invite le débiteur à payer :

« *Au trente novembre prochain, veuillez payer...* » La traite est souvent présentée au débiteur pour qu'il y mentionne son accord par la mention « *accepté* » avec sa signature.

La traite peut être échangée en banque contre des espèces, ou remise en paiement — **(voir escompte).** Dans ce cas, son possesseur écrit au dos « *Payez à l'ordre de* ... »

Le dernier porteur d'un effet de commerce l'acquitte au moment où il en reçoit la valeur.



LES OPÉRATIONS DE COMMERCE AVEC L'ÉTRANGER

Chaque pays a sa monnaie. Un étranger qui vient en France ou qui achète des marchandises doit **changer** sa monnaie contre des francs. Un Français qui veut acheter des marchandises dans un autre pays doit se procurer de la monnaie de ce pays.

Ces échanges de monnaie s'appellent **le change;** le rapport des valeurs des monnaies est variable.

En 1914 le dollar américain valait 5 F; en 1939 il en valait 40 et en 1954 il en vaut environ 400.

La livre anglaise, qui valait 25 F en 1914, vaut environ 1 000 F en 1954.

RÈGLES ÉLÉMENTAIRES DE CALCUL MENTAL

Deux procédés essentiels de calcul :

a) **décomposer les nombres en commençant par les plus hautes unités ;**

b) **prendre appui sur les nombres ronds voisins en utilisant au besoin des compensations.**

Exemple : *addition :* 735 + 248, je dis 735 + 200 ...;
935 + 40 ...;
975 + 8 ... = 983

ou bien 733 + 250 ou encore 700 + 283 ...

soustraction : 13,5 kg — 4,650 kg, je dis 13,5 — 4 ...
9,5 — 0,5

et enfin 9 kg — 0,150 kg = 8,850 kg
ou bien 13,5 kg — 4,5 kg... 9 kg — 0,150 kg.

multiplication :
Prix de 7 livres à 345 F
7 fois 300; 7 fois 40; 7 fois 5 et j'additionne
2 100 + 280 + 35 = 2 415 F.
Prix de 6 kg de fruits à 48 F le kg.
6 kg à 50 F = 300 F; 6 fois 2 = 12 F; 300 — 12 = 288 F

division :
En arrondissant le dividende, on trouve un quotient approché. Pour des nombres peu élevés, on compte la division de tête comme si elle était posée.

Remarques concernant la soustraction

a) On facilite l'opération en arrondissant l'un des deux nombres (souvent le plus petit) et en augmentant ou diminuant également les deux nombres.
Ex. : 25,300 kg — 18,750 kg.
J'ajoute 250 g à chaque nombre : 25,550 kg — 19 kg = 6,550 kg.
b) Pour rendre la monnaie, on devrait faire une soustraction; en réalité, on procède par addition.

5 000 F — 3 425 F

L'on rend 25 F, puis 50 F, puis 500 F, puis 1 000 F en disant
3 450 3 500 4 000 5 000

Quelques cas particuliers de multiplication et division.

1°) La **multiplication par 9,** par 11, par 99, par 101 rentre dans les cas précédents : *multiplier par 9, c'est multiplier par* 10 *et retrancher le multiplicande*... etc.

2°) **Multiplication par 5,** 50, 500...
Nous remarquons que 5 *est la moitié de* 10, 50 *la moitié de* 100.
Pour multiplier par 50, *je multiplie par* 100 *et je prends la moitié du résultat*... voir plus haut : je commencerai par les plus hautes unités.

3°) **Division par 5,** 50, 500...
C'est l'opération inverse : *je commence par doubler le nombre qui est à diviser, puis je divise le résultat par* 10, 100, 1 000...

4°) **Multiplication par 0,5;** 0,05; 0,005...

$$0{,}5 \text{ c'est } \frac{5}{10} \text{ ou } \frac{1}{2};\ 0{,}05 \text{ c'est } \frac{5}{100} \text{ ou } \frac{1}{20};\ 0{,}005 = \frac{5}{1\,000} \text{ ou } \frac{1}{200}.$$

Je multiplie par 0,5 *en prenant la moitié du nombre.*
Je multiplie par 0,05 *en prenant la moitié du nombre puis le dixième du résultat, etc...*

5°) **Division par 0,5;** 0,05; 0,005...
Ce sont les opérations inverses; ainsi, *pour diviser par* 0,005 : *je multiplie par* 100 *et je multiplie le résultat par* 2, car pour multiplier par 0,005 ou $\frac{5}{1\,000}$ ou $\frac{1}{200}$ il faut diviser par 2 puis par 100.

6°) **Multiplication et division par 25 ;** 0,25; 2,5; 250.
Le point d'appui reste le même, ex. : 25 est le quart de 100; 2,5 le quart de 10; 0,25 le quart de l'unité.
Pour multiplier par 25 *je multiplie par* 100 *et je prends le quart du résultat.*
Pour diviser par 250 *je multiplie par* 4 *et je divise le résultat par* 1 000 (opération inverse de la multiplication).

7°) **Multiplication et division par 75 et 0,75.**

Nous remarquons que $75 = 100 \times \frac{3}{4}$.

Pour multiplier par 75, *je multiplie par* 100 *et je prends les* 3/4 *du résultat.*
Pour diviser par 75 (opération inverse), *je divise par* 100 *et je prends les* 4/3 *du résultat.*
Pour multiplier un nombre par 0,75, *j'en prends les* 3/4.
Pour diviser un nombre par 0,75, *j'en prends les* 4/3.

8°) **Cas particulier du boucher qui n'a pas de balance calculatrice.**
Il connaît le prix du kg, ce qui lui donne le prix de l'hg et du dag...
Prix de 630 g de bifteck à 720 F le kg.
Le 1/2 kg vaut 360 F; 1 hg, 72 F; 3 dag, 21,60 F que le boucher arrondira à 22 F, à 21 F ou à 20 F.

360 + 72 + 22 = 400 + 32 + 22 = 454 F

Prix de 840 g de bifteck à 720 F le kg.

Du prix du kg nous retrancherons le prix de 2 hg : 144 F, et nous ajouterons le prix de 40 g... 28,80 F... ou 29 F.

$$720 + 29 - 144 = 749 - 144 = 605 \text{ F.}$$

POIDS ET VOLUMES — LE POIDS SPÉCIFIQUE

1 dm³ d'eau ou un litre d'eau pure à la température de 4° pèse 1 kg.

1 litre de lait pèse 1 030 g ou 1,03 kg;

1 litre d'essence pèse environ 700 g ou 0,7 kg;

1 décimètre cube de fer pèse de 7,5 kg à 7,8 kg.

Le poids de l'unité de volume d'un corps s'appelle son poids spécifique. Comme le poids spécifique de l'eau est 1 kg par dm³ ou 1 g par cm³, on compare le poids spécifique des autres corps à celui de l'eau ; on dit par exemple que le fer est 7 fois et demie plus « dense » que l'eau. La densité du fer est 7,5, celle de l'essence est 0,7.

Comment peut-on trouver approximativement le poids spécifique d'un liquide?

Avec une éprouvette graduée : on fait la tare de l'éprouvette vide, on pèse un volume du liquide, on fait le quotient du poids par le volume : p — p' (45 g) est le poids du volume du liquide lu sur l'éprouvette (50 cm³). L'éprouvette graduée permet aussi de trouver **le volume d'un solide** de petite dimension ; après pesée on calcule le poids spécifique.

$$p = 150 : 20.$$

Le poids spécifique des solides et des liquides est exprimé en kg si le volume est exprimé en dm³, en g si le volume est en cm³, en t si si le volume est en m³.

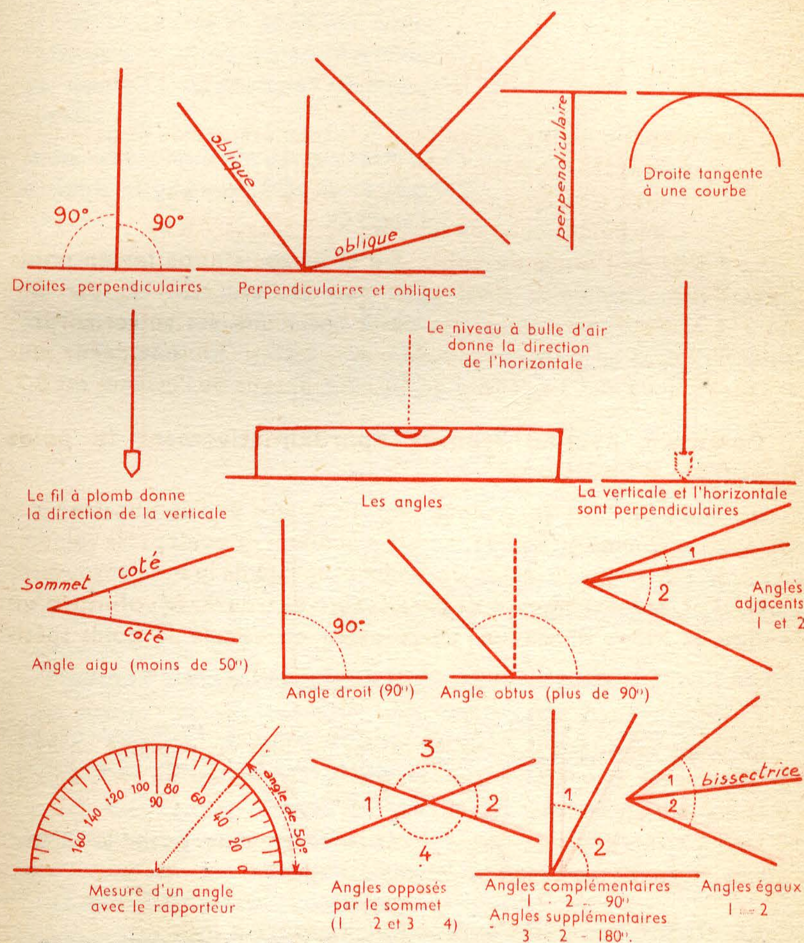
Le poids spécifique des gaz est exprimé en grammes quand le volume est en litres; en kg quand le volume est en m³.

La densité des gaz s'évalue par rapport à l'air :

C'est le poids du gaz divisé par le poids du même volume d'air dans les mêmes conditions de température et de pression. Ex. : 1 litre d'hydrogène pèse 0,089 g, sa densité par rapport à l'air est de 0,089 g : 1,3 g = 0,068 environ.

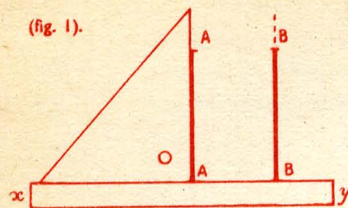
LES FIGURES GÉOMÉTRIQUES

Rappel de quelques éléments fondamentaux



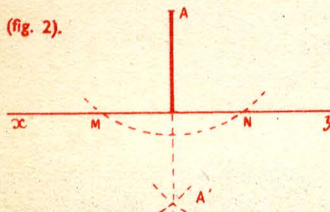
Quelques tracés élémentaires :

Je trace de A la **perpendiculaire** sur xy avec une équerre (fig. 1); — en faisant glisser l'équerre sur une règle jusqu'en B, je trace BB' **parallèle** à AA' (fig. 1).



(fig. 1).

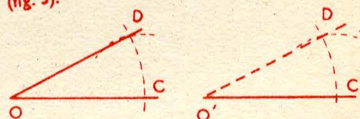
Dans la figure 2, le **tracé de la perpendiculaire** est fait sans équerre **avec le compas :** pointe sèche en A, arc MN; puis pointe sèche en M et N et arcs en A'; je joins AA' perpendiculaire à *xy* (AA' passe en outre par le milieu de MN.)



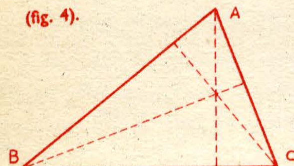
(fig. 2).

Avec un compas, je peux construire en O' un **angle égal** à l'angle O.

De O et de O' comme centres, j'ai tracé les arcs CD et C'D' de même rayon. Ensuite je porte l'arc CD en C'D'... Je joins O'C' et O'D' (fig. 3).



(fig. 3).



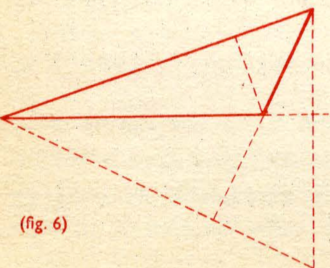
(fig. 4).

Le triangle a trois hauteurs

Je les trace à l'équerre ou au compas, *elles se coupent en un même point* (fig. 4).

(fig. 5).

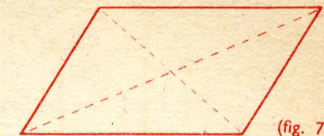
Le triangle rectangle a un angle droit; deux de ses hauteurs sont confondues avec les côtés (fig. 5).


(fig. 6)

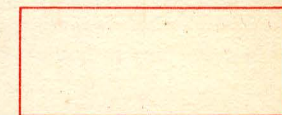
Les hauteurs peuvent se trouver à l'extérieur du triangle et « tomber » sur les prolongements des côtés; c'est le cas pour deux des hauteurs du triangle de la figure 6.

Le parallélogramme a ses côtés opposés parallèles.

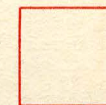
Il en résulte qu'*ils sont égaux*. Les diagonales se coupent en leurs milieux (fig. 7).


(fig. 7).

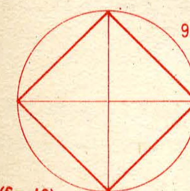
Le **rectangle** est un cas particulier du parallélogramme : ses **angles** sont **droits** (fig. 8).


(fig. 8).

Le **carré** est un cas particulier du rectangle : ses **côtés** sont **égaux** (fig. 9).


(fig. 9)

Le cercle.



(fig. 10).

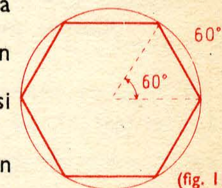
Tous les points du cercle sont à égale distance du centre **(rayon).**

Deux diamètres perpendiculaires partagent le cercle en 4 arcs égaux.

En joignant les points de division, on obtient un carré (fig. 10).

Le cercle étant divisé en 360 parties égales, chaque partie s'appelle un degré. Les deux diamètres perpendiculaires déterminent 4 arcs de 90° chacun; on dit que l'**angle droit mesure aussi 90°.**

On peut porter sur le cercle 6 fois une ouverture de compas égale au rayon. On obtient alors des arcs égaux à $\frac{360}{6} = 60°$. En joignant les points de division, on a un **hexagone.** L'angle au centre vaut aussi 60° (fig. 11).

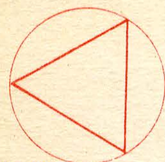


(fig. 11).

En joignant les points de division de deux en deux nous obtenons un **triangle régulier;** ses trois côtés sont égaux; on dit encore que c'est un **triangle équilatéral** (fig. 12). Nous pouvons vérifier que ses angles valent 60° :

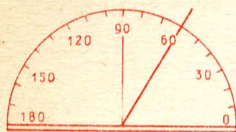
— soit en les comparant aux angles au centre d'un hexagone (nous nous servirons alors du compas),

— soit en les mesurant avec un *rapporteur* (fig. 13).


(fig. 12).

L'équerre d'onglet du menuisier permet de tracer les angles les plus couramment employés (fig. 14).

Les diagonales d'un *rectangle* étant égales et se coupant en leurs milieux, il est possible de tracer un cercle qui passe par les quatre sommets.



(fig. 13).

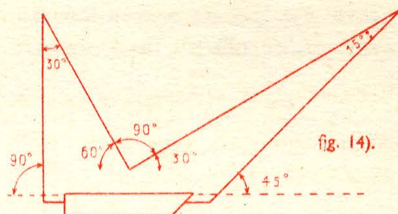
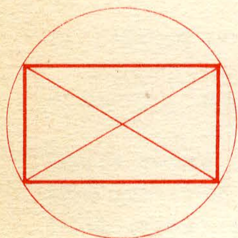
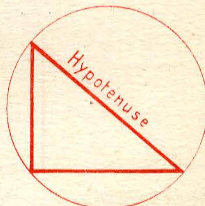


fig. 14).


(fig. 15).

Son centre est au point d'intersection des diagonales (fig. 15).

Le triangle rectangle est la moitié d'un rectangle; il peut aussi être inscrit dans un cercle dont le diamètre est son hypoténuse (fig. 16).



(fig. 16).

Calcul du périmètre (longueur du pourtour)

1°) **Figures planes régulières** à 3 côtés (triangle équilatéral), à 4 côtés (carré), à 6 côtés (hexagone)...

Le *périmètre est égal au produit de la longueur du côté par le nombre des côtés.*

2°) **Rectangle;** *le périmètre est égal à 2 longueurs + 2 largeurs* le demi-périmètre est égal à la longueur + la largeur.

3°) **Triangle et polygone quelconque...** Il faut mesurer tous les côtés et faire la somme de leurs longueurs.

4°) **Cercle** (on dit encore **longueur de la circonférence**) **:** c'est le *produit du diamètre par* 3,14... (π); autre valeur de $\pi \dashrightarrow \frac{22}{7}$.

Un cercle de 2 m de diamètre a pour longueur environ 6,28 m.

Application : Calcul du diamètre d'un arbre qui n'est pas abattu, d'un tonneau au niveau de la bonde... etc.

On en fait le tour avec une ficelle, on mesure la longueur de la partie de ficelle employée, puis on la divise par π.

5) *Longueur d'un* **arc de cercle connaissant sa mesure en degrés et le rayon du cercle ou le diamètre (d).**

Si cet arc mesure n°, sa longueur est $d \times \pi \times \frac{n}{360}$.

(Le méridien terrestre mesurant 40 000 km, un degré du méridien mesure 40 000 : 360 = 111, 111 km.)

Calcul des aires de figures planes

Principe : choisir une unité de longueur, l'aire ou la surface sera obtenue avec l'unité correspondante.

(m $\dashrightarrow$ m²; cm $\dashrightarrow$ cm²; etc...).

Carré : S = côté *x* côté = C^2.

Rectangle : S = longueur *x* largeur.

Parallélogramme : S = côté *x* hauteur correspondante.

Triangle : S = 1/2 produit du côté par la hauteur correspondante.

Trapèze : S = 1/2 produit de la somme des bases par la hauteur.

Losange : S = 1/2 produit des diagonales.

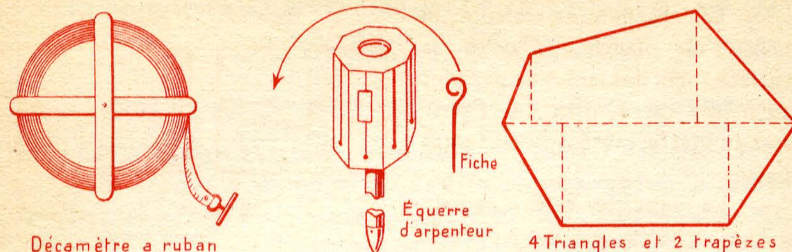
Cercle : $S = \pi \times R \times R = \pi R^2$.

Secteur circulaire de n° : $S = \pi \times R \times R \times \frac{n}{360} = \frac{\pi R^2 n}{360}$

Couronne circulaire : $S = \pi R^2 - \pi r^2$ ou $\pi (R^2 - r^2)$.

Aire d'un polygone quelconque. On le décompose le plus souvent en trapèzes et triangles.

Arpentage. Si l'on n'est pas gêné par des obstacles, on choisit la

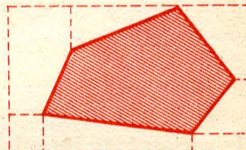


(fig. 17 et 18).

plus *longue diagonale* sur laquelle *on jalonne les perpendiculaires* partant des différents sommets. Les longueurs sont mesurées au *décamètre* à ruban ou à la chaîne d'arpenteur. Attention à ne pas se tromper dans le nombre des chaînées! On opère avec 11 fiches. Tenir le décamètre horizontal (fig. 17 et 18).

Et si l'on ne peut pénétrer à l'intérieur?

Aire d'un bois, d'un étang... *On procède par différence.* La surface du bois de la figure est égale à l'aire du rectangle construit à l'extérieur diminuée du total des surfaces des triangles, trapèzes et rectangles qui sont autour (fig. 19).



(fig. 19).

Quelques problèmes pratiques de surfaces.

— Le prix d'un terrain dépend de la surface; dans une agglomération (ville, bourgade) il se vend au mètre carré (500 F, 1 000 F, 20 000 F...); les champs sont vendus à l'hectare (100 000 F... 500 000 F...).

— La récolte dépend de la surface ensemencée et du rendement à l'unité; ex. : blé, de 10 à 45 quintaux à l'hectare.

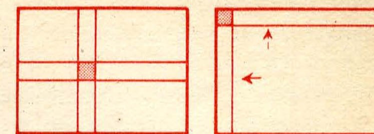
— Dans un jardin, la surface cultivée est la différence entre la surface totale et celle des allées.

Attention au calcul de cette dernière! Si on procède par addition d'éléments de surface, il ne faut pas compter deux fois le même.

(La partie hachurée au centre de la figure 20 ne doit être comptée qu'une fois.)

On facilite le calcul en supposant que chaque allée a glissé vers le bord du terrain : la figure 21 montre que la surface cultivée est celle du petit rectangle...

— Le charpentier calcule le prix d'un plancher d'après la surface (prix des lames de parquet au mètre carré, prix de la pose soit au mètre carré, soit au temps passé).



(fig. 20). (fig. 21).

— Le menuisier calcule le prix d'une fenêtre, d'une porte... d'après la surface (bien que la surface de la menuiserie d'une fenêtre soit, du fait des vitres, inférieure à la surface totale, le prix est calculé d'après la surface totale).

— Le plâtrier calcule le prix d'une cloison en briques d'après la surface et non d'après le volume; il en est de même du maçon pour un mur en parpaings de faible épaisseur.

— Le peintre établit également ses prix au mètre carré. Attention! la peinture complète d'une porte comprend deux faces... Lorsqu'il s'agit d'une fenêtre vitrée à larges carreaux, on déduit une partie de la surface des verres.

— Le vitrier qui coupe des vitres dans une large plaque de verre a des pertes... (des « tombées »); l'ouvrier qui place des carreaux (céramique) sur une surface peut avoir aussi des pertes... de même que la couturière qui emploie un tissu de largeur donnée : **dans tous les cas faire un croquis.**

— Les tuiles et ardoises employées en couverture se recouvrent partiellement; on évalue la fraction de la surface de l'ardoise utilisée, ou encore le nombre de tuiles ou d'ardoises employées par mètre carré.

LES SOLIDES GÉOMÉTRIQUES

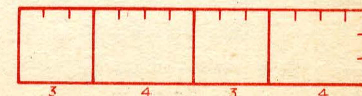
— **Le cube** a six faces carrées.

Sa surface = 6 fois l'aire d'une face.

Son volume = $C \times C \times C$ ou C^3.

Surface et volume sont à évaluer avec les unités qui correspondent aux unités de longueurs.

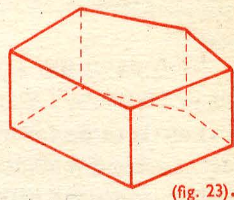
— **Le parallélépipède rectangle** (ex. : caissse d'emballage), a 6 faces rectangulaires. On peut avoir à en calculer la surface totale ou seulement la surface latérale.



(fig. 22).

Ex. : *surface latérale d'une cuisine qui est à peindre* : si l'on imagine les murs développés bout à bout, la surface latérale est celle d'un rectangle ayant pour dimensions le périmètre de la cuisine et la hauteur; $S = (3 + 4 + 3 + 4) \times 3$ m² (fig. 22).

(Le peintre déduira ensuite les ouvertures.)


(fig. 23).

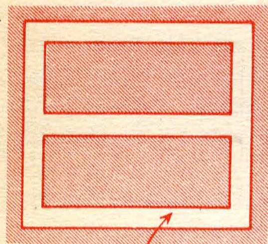
Le *volume* est le produit de la surface de base par la hauteur.

V = B × h (attention au choix des unités).

— Cette formule s'applique au calcul du **volume de tout prisme,** même si la base n'est pas un rectangle, **à condition que les arêtes soient perpendiculaires à la base :**

$$V = B \times h \qquad \text{(fig. 23).}$$

— **Le terrassier** *qui fait des fouilles doit extraire un volume de terre qui est égal à la surface de la fouille multipliée par la profondeur.* La surface de la fouille des fondations de cette maison peut être obtenue par l'addition de portions de surfaces (attention à ne pas compter deux fois certaines parties!) (fig. 24).



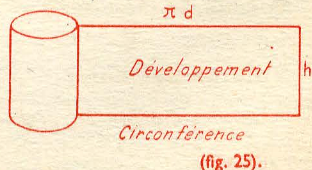
(fig. 24).

On peut aussi l'obtenir par *différence de deux surfaces* après glissement de l'allée centrale (voir chapitre précédent, calcul de la surface cultivée). Le terrassier aura à transporter la terre remuée : le volume de cette terre aura alors augmenté (elle ne sera plus « tassée »).

— **Le maçon** qui construit une maçonnerie en calcule le volume de la même manière : la maçonnerie, le béton se paient au m³.

— **Le cylindre circulaire** a pour base un cercle. Sa *surface latérale est égale à celle d'un rectangle dont les dimensions sont la longueur de la circonférence de base et la hauteur du cylindre :*

S lat. = π d × h



(fig. 25).
Fig. 25. Feuille de papier déroulée entourant le cylindre.

La surface totale d'un cylindre plein s'obtient en ajoutant les aires des deux cercles de base, comme

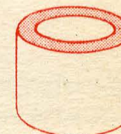
pour le parallélépipède et le prisme

V = B × h ici c'est $\pi r^2 \times h$ (attention aux unités) (fig. 25).

— **L'ouvrier qui fabrique un tuyau de poêle** emploie une surface de tôle légèrement supérieure à celle du cylindre (les bords se recouvrent).

Le maçon qui creuse un puits doit extraire un volume de terre et de pierre égal au volume du cylindre final.

Les tiges de fer qui arment le béton ont un volume égal à *la surface de la section multipliée par la longueur* **(attention aux unités).** Du volume on peut passer au poids en le multipliant par le poids spécifique (densité).


(fig. 26).

— **Le manchon circulaire :**

Volume = surface de la couronne × hauteur ou différence du volume extérieur et du volume intérieur; c'est le cas du volume de la fonte d'une conduite d'eau (tuyaux circulaires)

V = surf. couronne × longueur du tuyau.

Le poids s'obtient en multipliant le volume par le poids spécifique. De nouveau, attention aux unités! (fig. 26).

Quelques autres formules :

Volume **pyramide** $= \frac{1}{3} B \times h$.

C'est aussi le volume **du cône** dont la base est un cercle de surface πr^2

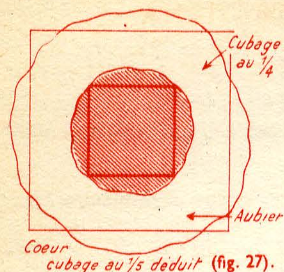
$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h.$$

Volume **de la sphère** $= \frac{4}{3} \pi r^3$.

Volume des bois :

— *troncs d'arbre en grume* : surface de la section moyenne × longueur : c'est $\pi r^2 \times l$; en réalité, on fait le tour de l'arbre avec une ficelle, ce qui donne la circonférence C et on applique la formule

$$\frac{C^2 \times l}{4 \pi}$$



(fig. 27).

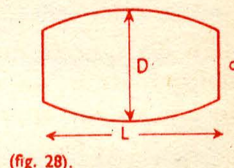
Grossièrement équarri, ce tronc donnera un volume de $\frac{C^2 \times l}{16}$ (cubage au $\frac{1}{4}$). Si on équarrit en ne conservant que le cœur du tronc, le volume est de :

$\frac{C^2 l}{25}$ (volume au $\frac{1}{5}$ déduit). (fig. 27).

— *Capacité d'un tonneau :* si possible on le pèse vide puis plein d'eau. On peut aussi appliquer l'une des formules :

$\pi l \left(\frac{2D + d}{6}\right)^2$ ou $0{,}82 \times D \times d \times l$ (fig. 28).

(Les dimensions évaluées en dm pour obtenir la capacité en litres.)



(fig. 28).

Les calculs inverses :

Principe : *la division est l'inverse de la multiplication.*

Exemples :

1) *La surface et la longueur d'un rectangle sont connues, chercher la largeur :* **S = L × l   l = S : L.**

(A rapprocher de la devinette enfantine :
J'ai pensé un nombre, je l'ai multiplié par 6 et j'ai trouvé 48. Quel est le nombre que j'ai pensé ?)

2) *La surface et le côté d'un triangle sont connus, chercher la hauteur relative au côté :* $S = \frac{1}{2} c \times h \quad h = S : \frac{1}{2} c.$

3) *Le volume et la surface de base d'un prisme droit (ou d'un cylindre) sont connus, calculer la hauteur :*

$$V = B \times h \text{ donc } h = V : B.$$

LES CALCULS AVEC DES FRACTIONS

Le dénominateur d'une fraction indique combien on a fait de parts égales dans une grandeur prise pour unité.

Le numérateur indique le nombre de ces parts contenues dans une autre grandeur de même espèce.

Les fractions décimales ont 10, 100, 1 000 pour dénominateurs.

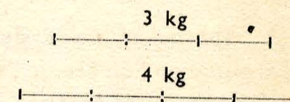
$\frac{3}{10}$ ou 0,3; $\frac{75}{100}$ ou 0,75 sont des fractions décimales.

$\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{2}{5}$ sont des fractions ordinaires.

En divisant le numérateur d'une fraction ordinaire par le dénominateur, on trouve une fraction décimale équivalente ou une valeur approchée.

0,75 ou $\frac{75}{100}$ est la valeur décimale de la fraction $\frac{3}{4}$

0,66 est une valeur décimale approchée de $\frac{2}{3}$



3 00	4
20	0,75
0	

Fractions ou rapports inverses.

Un beau lapin pèse 3 kg, un lièvre pèse 4 kg. Le poids du lapin est les $\frac{3}{4}$ du poids du lièvre, le poids du lièvre est les $\frac{4}{3}$ du poids du lapin. $\frac{3}{4}$ et $\frac{4}{3}$ sont des fractions inverses.

3 kg

4 kg

Pour simplifier une fraction, *on divise le numénateur et le dénominateur par un même nombre :*

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}; \frac{4}{10} = \frac{2}{5}; \frac{6}{15} = \frac{2}{5}.$$

L'**addition** et la **soustraction** des fractions exigent qu'elles aient même dénominateur : *Je réduis des fractions au même dénominateur en multipliant les deux termes de chacune par les dénominateurs de toutes les autres.*

Ex. : ajouter $\frac{1}{5}$ heure + $\frac{2}{3}$ d'heure + $\frac{4}{5}$ d'heure

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3 \times 5}{2 \times 3 \times 5} = \frac{15}{30};\ \frac{2}{3} = \frac{2 \times 2 \times 5}{3 \times 2 \times 5} = \frac{20}{30};\ \frac{4}{5} = \frac{4 \times 2 \times 3}{5 \times 2 \times 3} = \frac{24}{30}.$$

La somme est $\frac{15}{30} + \frac{20}{30} + \frac{24}{30} = \frac{59}{30}$ ou 1 h 29

59	30
29	1

Pour multiplier une fraction par un nombre, *je multiplie le numérateur de la fraction par ce nombre en conservant le dénominateur.*

$$\frac{7}{60} \times 2 = \frac{14}{60}$$

Pour diviser une fraction par un nombre *je multiplie le dénominateur de la fraction par ce nombre en conservant le numérateur :*

$$\frac{3}{4} : 2 = \frac{3}{8}$$

L'opération qui se rencontre le plus fréquemment consiste à **prendre une fraction d'un nombre :**

Ex. : j'ai retiré les $\frac{3}{4}$ du vin contenu dans une barrique de 228 l;

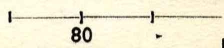
je prends les $\frac{3}{4}$ de 228, c'est-à-dire que je multiplie 228 par $\frac{3}{4}$

$$228 \times \frac{3}{4} = \frac{228 \times 3}{4} = 171$$

Problème inverse :

Je connais une fraction d'un nombre, quel est ce nombre?

Ex. : les $\frac{2}{3}$ d'un nombre sont 80.



Quel est ce nombre?

Le graphique montre qu'il est les $\frac{3}{2}$ de 80 ou $\frac{80 \times 3}{2} = 120$

$$x \times \frac{2}{3} = 80; \quad x = 80 : \frac{2}{3} \quad \text{ou } 80 \times \frac{3}{2}$$

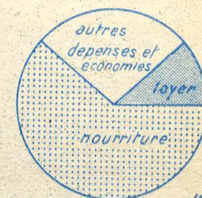
Pour diviser par une fraction on multiplie par l'inverse de cette fraction. (C'est le cas quand on a à diviser une fraction par une fraction :

$$\frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{15}{8}$$

CALCULS AVEC FRACTIONS DANS LA VIE COURANTE

— Les **déchets** dans une opération ménagère (épluchage des légumes, dénoyautage des fruits, désossage de la viande...), la réduction de poids à la cuisson (confitures...) conduisent à évaluer des fractions ou à prendre la fraction d'un nombre.

— Les différentes **dépenses du budget familial** peuvent s'évaluer en fractions des ressources. La nourriture en représente plus de la moitié ($\frac{3}{5}$ sur le graphique), le logement $\frac{1}{8}$ (ou la moitié du quart), donc au total nourriture et logement :



(fig. 29).

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{8} = \frac{3 \times 8}{5 \times 8} + \frac{1 \times 5}{8 \times 5} = \frac{24}{40} + \frac{5}{40} = \frac{29}{40} \text{ des ressources.}$$

Il reste pour les autres dépenses : entretien, habillement, menus frais et économies : $\frac{40}{40} - \frac{29}{40} = \frac{11}{40}$ des ressources (un peu plus du quart) (fig. 29).

— Le **contrat de métayage** fixe la répartition du produit de la ferme en fractions de la récolte, ex. : part du métayer $\frac{2}{3}$, part du propriétaire $\frac{1}{3}$.

— Le **bénéfice du commerçant** est une fraction du prix de vente ou du prix de revient de la marchandise; les frais généraux sont une fraction du chiffre d'affaires... Ces fractions sont généralement exprimées en *pourcentages.*

LES POURCENTAGES

Calculs très fréquents dans la vie courante.

— **Au fruitier,** sur 100 pommes, j'en compte 6 qui sont pourries;

la perte est de 6 pour cent ou 6 % ou $\frac{6}{100}$ ou 0,06 (6 centièmes).

En examinant 100 autres fruits, j'en trouve seulement 4 de pourris; la perte est alors de 4 % ou $\frac{4}{100}$ ou 0,04, c'est-à-dire 4 centièmes. La perte moyenne sur 200 fruits est de 10 pommes, c'est-à-dire de 10 pour 200 ou 5 % ou $\frac{5}{100}$ ou 0,05 (5 centièmes).

Il faut savoir passer de l'écriture conventionnelle 5 %, 20 %, 25 %, à l'écriture fractionnaire $\frac{5}{100}$; $\frac{20}{100}$; $\frac{25}{100}$ et aux nombres décimaux 0,05; 0,20; 0,25. *Cette dernière forme d'écriture simplifie les calculs.*

Si la perte est de 5 % sur les pommes mises au fruitier, on peut calculer le nombre des fruits perdus si on connaît le nombre total des fruits. Si celui-ci est de 2 500, la perte est de $\frac{2\,500 \times 5}{100}$ ou $2\,500 \times 0{,}05 = 125$.

En poids, si on avait mis 175 kg de fruits, la perte serait de

$$\frac{175 \times 5}{100} \text{ ou } 175 \times 0{,}05 = 8{,}75 \text{ kg.}$$

— *Autre exemple :* **Un commerçant évalue ses frais généraux à 21 % de son chiffre d'affaires;** celui-ci ayant été de 3 850 000 F, à combien doivent s'élever les frais généraux ?

Calcul le plus simple : $3\,850\,000 \times 0{,}21 = 808\,500$ F.

Autre présentation : $\frac{3\,850\,000 \times 21}{100} = 808\,500$ F.

CALCUL DU TANT POUR CENT

Dans un moulin on a obtenu 640 kg de farine avec 780 kg de blé; quel est le pourcentage de farine fourni ? (En termes techniques : quel est le *taux de blutage?*).

Le poids de farine est les $\frac{640}{780}$ du poids du blé ou $\frac{64}{78}$ ou $\frac{32}{39}$.

32,00	39
80	0,82
2	

En faisant le quotient de 32 par 39 à 0,01 près, j'obtiens la fraction décimale approchée équivalente, 0,82 (lire 82 centièmes), c'est-à-dire 82 %.

La règle de trois par réduction à l'unité conduit au même résultat :

Avec 780 kg de blé on a eu 640 kg de farine

avec 1 kg — on aura $\frac{640}{780}$ —

avec 100 kg — on aura $\frac{640 \times 100}{780} = 82$ kg.

Les pourcentages commerciaux

Les remises ou escomptes de caisse ou rabais sont des pourcentages à calculer; ils ne présentent pas de difficulté particulière.

Le **bénéfice brut** (ou **valeur ajoutée**) ou écart brut entre le prix de vente et le prix de revient s'exprime par un **pourcentage** qui peut se calculer **sur le prix de vente ou sur le prix d'achat.** On a alors des *pourcentages différents suivant le cas.*

Un bénéfice brut de 50 % sur le prix d'achat conduit à vendre 150 F ce qui a été acheté 100 F; donc le bénéfice brut représente $\frac{50}{150}$ du prix de vente, soit 33 % à 0,01 près.

Dans les calculs, *la complication peut venir de ce que le nombre connu n'est pas celui sur lequel s'applique le pourcentage.*

Ex. : Un chapelier paye un lot de chapeaux 1850 F l'un; il doit les revendre de manière à réaliser un bénéfice brut de 35 % sur le prix de vente. *Quel prix de vente doit-il indiquer sur le chapeau?*

Il faut comprendre que, pour 100 F de vente, le chapelier doit avoir 100 F — 35 F = 65 F d'achat.

Le bénéfice brut (valeur ajoutée) est donc $\frac{35}{65}$ du prix d'achat.

Le pourcentage peut s'obtenir en faisant la division : il est de 0,53 à 0,01 par défaut (53 %) ou 0,54 à 0,01 par excès (54 %).

35,00	65
250	0,53
55	

(on peut aussi raisonner par règle de trois comme plus haut).

En multipliant le prix unitaire par 0,54 le chapelier connaîtra la valeur à ajouter (999 F, soit 1 000 F); il vendra le chapeau 2 850 F.

Ce résultat aurait pu être trouvé par une seule opération en multipliant le prix d'achat par 1,54 (c'est-à-dire par 1 + 0,54). Le multiplicateur 1,54 pourra être appliqué à n'importe quel prix d'achat lorsque le bénéfice brut devra être 35 % du prix de vente.

1850
0,54
740
925
999,00

On peut dire encore que le prix de vente est les $\frac{100}{65}$ *du prix d'achat.*

Autres exemples de pourcentages dans la vie courante :

— Les **commissions des intermédiaires** (voyageurs de commerce, gérants), les pourboires, les honoraires (notaires, architectes), les **droits d'enregistrement** (achats d'immeubles, contrats, baux...), les **droits de succession**, les **cotisations à la Sécurité Sociale**, aux **Allocations Familiales**, etc...

— Calcul le plus fréquent : c'est l'*application d'un pourcentage sur une somme donnée.*

Ex. : quelle est la commission d'un intermédiaire calculée à 8 % sur une opération de 325 000 F?

C'est 325 000 × 0,08 = 26 000 F $\left(\text{autre forme } \frac{325\,000 \times 8}{100}\right)$

Calcul moins fréquent et plus délicat (*problème inverse*) : Quel chiffre d'affaires cet intermédiaire devra-t-il réaliser dans un mois pour recevoir 60 000 F de commission au taux de 8 %?

$$x \times 0{,}08 = 60\,000 \text{ F, donc } x = 60\,000 : 0{,}08 = 750\,000 \text{ F.}$$

— **Quelques renseignements utiles:**

Les **frais d'acquisition** lors d'un **achat immobilier** (terre, maison) comprennent les droits d'enregistrement : environ 17 %, les honoraires du notaire, qui sont de l'ordre de 3 %, ceux de l'agent d'affaires s'il y en a eu un et, si l'immeuble n'a pas fait l'objet d'une autre vente depuis 1926, une taxe au profit de l'État, de 4 % (taxe à la première mutation).

— **Les cotisations** à la **Sécurité Sociale** comprennent :

à la charge de l'ouvrier et de l'employé	:	6 % du salaire
à la charge de l'employeur	:	10 % du salaire
à la charge —	:	un pourcentage variable

avec la profession, au titre d'assurances sur les accidents du travail.

— **Les cotisations** au titre des **allocations familiales** (16,75 % en 1954) sont aussi à la charge des employeurs. Il en est de même de l'impôt sur les salaires (5 %).

— Les **prestations-maladies** de la **Sécurité Sociale** représentent en principe 80 % des frais. Il reste à la charge de l'assuré 20 %, dont une partie peut être payée par une mutuelle.

— Les **primes d'assurances contre l'incendie** sont calculées d'une manière analogue, mais sous forme de « tant pour mille », ce qui s'écrit conventionnellement 0/00.

Ex. : taux 0,40 0/00 sur le mobilier, soit 0,0004 par franc assuré; un mobilier estimé 400 000 F sera assuré pour :

$$400\,000 \times 0{,}0004 = 160 \text{ F.}$$

— Certains **rendements** s'évaluent en « tant pour cent ».

Ex. : rendement en viande nette : porc 70 à 80 % du poids vif;
mouton 40 à 50 % du poids vif, bœuf 50 à 60 %;
le lait fournit de 4 à 5 % de son poids en beurre;
la farine fournit 130 % de son poids en pain;
les betteraves donnent 10 à 12 % de leur poids en sucre.

— La **richesse (dosage) d'un engrais en élément nutritif** (azote, acide phosphorique, potasse) est évaluée par un pourcentage. Ex. : dosage du nitrate de soude 16 % d'azote; si le quintal est vendu 2 600 F, le kg d'azote revient à 2 600 : 16 = 162 F; dosage du sulfate d'ammoniaque 20 % d'azote; si le quintal est vendu 2 500 F, le kg d'azote revient à 2 500 : 20 = 125 F. (*Attention :* l'emploi et l'effet des deux engrais sont différents!) Dosage du superphosphate 14 %, 16 %, 17 % d'acide phosphorique; prix du quintal 1 045 F, 1 200 F, 1 210 F... Prix du kg d'acide phosphorique dans chaque cas ?...

Calcul des impôts :

Les impôts directs sont calculés par pourcentages :
ex. : à la mairie les matrices cadastrales donnent le revenu total des propriétés immobilières de la commune, soit 48 350 F pour une petite commune dont les impôts fonciers s'élèvent au total à 102 000 F; le taux pour 1 F de revenu sera de :

$$102\,600 : 48\,350 = 2{,}12.$$

Si un contribuable est inscrit pour un revenu foncier de 300 F, il paiera : $2{,}12 \times 300 = 636$ F au titre de l'impôt foncier.

L'impôt sur les bénéfices commerciaux, la surtaxe progressive sur le revenu sont calculés avec des taux et des abattements variables.

Les pourcentages et les calculs d'intérêt :

Le *taux du placement* est l'intérêt de 100 F en un an : 6%, 9%... ce qui peut s'écrire $\frac{6}{100} \cdots \frac{9}{100}$ ou 0,06 ... 0,09 (cette forme décimale représente l'intérêt de un franc en un an et facilite le calcul). Capital placé : 648 000 F, l'intérêt en un an à 8% est de $684000 \times 0{,}08 = 51\,840$ F; on peut aussi écrire $\frac{648\,000 \times 8}{100}$.

Intérêt de ce même capital si le placement n'a duré que 9 *mois* : ce sera les $\frac{9}{12}$ de l'intérêt en un an $\frac{51\,840 \times 9}{12}$ ou $51\,840 \times \frac{3}{4} = 38\,880$ F.

Calcul du taux de placement :

Ex. : une maison achetée 1 700 000 F est louée 95 000 F par an, mais le propriétaire supporte 11 000 F de frais, ce qui réduit le revenu à 84 000 F. Quel est le taux du placement ?

C'est 84 000 F pour un capital de 1 700 000 F, c'est-à-dire un rapport de $\frac{84\,000}{1\,700\,000} = \frac{84}{1700} = 0{,}049$. — Le taux (pour 100 F) est de 4,9 %.

Le calcul peut se poser ainsi : $\frac{84\,000 \times 100}{1\,700\,000} = 4{,}9$.

Autre exemple : **Cours de la rente** 3 % : 62 F

62 F rapportent 3 F

Taux pour 100 F : $\frac{3 \times 100}{62} = 4{,}83$.

Calcul du capital :

Quelle est la somme qui, placée à 6 %, donne 63 000 F de revenu annuel ?

$$x \times 0{,}06 = 63\,000$$
$$x = 63\,000 : 0{,}06$$
$$= 1\,050\,000 \text{ F.}$$

Calcul de l'escompte des effets de commerce (traites, billets à ordre).

Ex. : traite de 47 500 F, tirée le 5 septembre par M. Lucas sur M. Barrault et payable le 15 décembre.

Le 10 octobre, M. Lucas a besoin d'argent, il **négocie** la traite à une banque qui lui remet 47 500 F, moins l'escompte. La banque devra encaisser l'effet à son échéance. Escompte calculé au taux de 9 %.

Nombre de jours (on ne compte pas celui de la négociation mais on compte celui de l'échéance) :

du 10 octobre au 31 octobre	21 jours	66 jours
novembre en entier	30 jours	
du 30 novembre au 15 décembre....	15 jours	

Il est d'usage, dans les calculs d'intérêts, de compter l'année pour 360 jours.

Ici : intérêt de 47 500 F en un an $47\,500 \times 0{,}09 = 4\,275$ F

— — en 66 j. $4\,275 \times \frac{66}{360} = \frac{4\,275 \times 66}{360} = 784$ F.

Le banquier retiendra 784 F d'escompte.

Il retient aussi une commission qui est un tant pour cent indépendant du temps :

ex. : 0,5 %, ce qui donnerait ici $47\,500 \times 0{,}005 = 237{,}5$ F soit 238 F.

La somme totale retenue (*agio*) serait de $784 + 238 = 1\,022$ F.

La somme remise à M. Lucas (*valeur actuelle*) serait de $47\,500 - 1\,022 = 46\,478$ F.

CALCULS PAR RÈGLE DE TROIS

Ils se ramènent à la **recherche d'une valeur de l'unité :** prix par unité, poids par unité, volume par unité, etc..., puis au **calcul d'une valeur totale ou d'un nombre d'unités.**

— Ex. : la construction d'une plate-forme en béton de 21 m² m'a coûté 120 000 F. A combien doit revenir la construction d'une plate-forme identique de 18 m².

Le m² de béton revient à $\frac{120\,000}{21}$

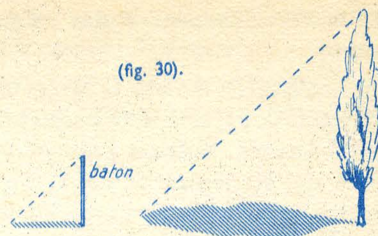
18 m² reviendront à... $\frac{120\,000 \times 18}{21} = 102\,857$ F

(faire la multiplication d'abord et terminer par la division).

— Calcul de la hauteur d'un arbre grâce à son ombre :

Ombre d'un bâton de un mètre : 1,45 m.

Ombre de l'arbre : 12,75 m.



(fig. 30).

Hauteur de l'arbre : 12,75 : 1,45 = 8,80 m environ (fig. 30).

Calculs analogues :

— *Essais agricoles :* sur S m^2 on a récolté P kg, donc, par m^2, P : S ou $\frac{P}{S}$

Récolte escomptée sur une surface S' $\frac{P}{S} \times S'$ ou $\frac{P \times S'}{S}$.

— *Alimentation du bétail :* Pour nourrir 6 vaches pendant 1 mois, il a fallu 900 kg de foin et 5 000 kg de betteraves.

J'en déduis la ration R pour un animal et pour un jour en foin et en betteraves.

Poids total de nourriture = R × N animaux × T jours. (je peux calculer N ou T si je connais les autres données).

— *Partages proportionnels :* Deux associés A et B ont apporté dans une affaire, le premier 3 millions, le second 5 millions. Le bénéfice de l'année a été de 1 400 000 F (revenu de 8 millions); la répartition donnera $\frac{3}{8}$ pour A et $\frac{5}{8}$ pour B...

Échelles des plans et des cartes.

L'architecte dit : « Mon plan est à 1 cm par mètre ». Son plan est à l'échelle de $\frac{1}{100}$ (le dessin est le $\frac{1}{100}$ de la longueur réelle). 7 cm de dessin représentent 7 m sur le terrain.

Les échelles ne sont pas toutes aussi simples :

l'ancien **plan cadastral** est à l'échelle de $\frac{1}{2\,500}$: un champ de 85 m de long y est représenté en m par $85 \times \frac{1}{2\,500}$

ou $\frac{85}{2\,500} = 0{,}034$ m soit 34 mm.

Inversement, un chemin qui mesure 15 cm sur le plan cadastral a en mètres une longueur de 0,15 m × 2 500 = 375 m.

Les plans cadastraux révisés récemment sont à l'échelle de $\frac{1}{2\,000}$ ou de $\frac{1}{1000}$. Les **cartes routières** sont souvent à l'échelle de $\frac{1}{200\,000}$

1 km y est représenté en m par $\frac{1000}{200\,000} = 0{,}005$ m soit 5 mm.

Attention au calcul des surfaces d'après un plan :

Calculez d'abord les longueurs réelles, ensuite les surfaces avec les résultats trouvés.

LES NOMBRES COMPLEXES

Attention en ajoutant ou en retranchant des heures et des minutes. Ce ne sont pas des nombres décimaux à virgule !

Addition : 3 h 45 mn + 4 h 50 mn + 2 h 55 mn + 6 h 35 mn = **15 h 185 mn.**

3 h 45 mn
4 h 50 mn
2 h 55 mn
6 h 35 mn
15 h 185 mn

Nous cherchons le nombre d'heures contenues dans 185 mn

185 mn : 60 = 3 h 5 mn.

Le temps total est 18 h 5 mn.

Soustraction : 11 h 5 mn — 7 h 35 mn

Je ne peux retrancher 35 mn de 5 mn :
J'emprunte 60 mn à 11 h et j'ai

10 h 65 mn
— 7 h 35 mn
3 h 30 mn

Multiplication par un nombre d'heures et minutes. — J'exprime le temps en minutes et je calcule par « règle de trois ».

Ex. : chemin parcouru en 2 h 25 mn à une vitesse moyenne de 70 km à l'heure; 2 h 25 mn = 145 mn.

Distance parcourue par minute : $\frac{70}{60}$

Distance parcourue en 145 mn : $\frac{70 \times 145}{60} = 169$ km environ.

Division quand le quotient doit exprimer un temps.

A 70 km à l'heure, quel temps faudra-t-il pour parcourir 180 km ?

Le calcul peut se faire en minutes en cherchant d'abord la vitesse moyenne par minute, $\frac{70}{60} = 1{,}166$ km, puis on divisera 180 par 1,166...

(On peut aussi écrire sans effectuer la division $180 : \frac{70}{60} = \frac{180 \times 60}{70}$)

Le calcul peut se faire *directement* en heures et minutes (le reste 40 a été multiplié par 60 et la division a été continuée pour obtenir le nombre de minutes).

180	70
40	2 h 34 mn
× 60	
2400	
300	
20	

LES MESURES MARINES

Nous avons déjà vu une unité de capacité spéciale aux navires, le tonneau qui vaut 2,83 m³.

Sur mer, les distances sont exprimées en « milles ». Le mille marin équivaut à 1852 m (c'est la longueur d'une minute sur le méridien terrestre); le degré équivaut à 40 000 km : 360 = 111,111 km, la minute représente donc 111 111 m : 60 = 1 852 m; *le mille, c'est la longueur d'un arc d'une minute sur le méridien.*

Le *nœud* représente 1 852 m : 120 = 15,43 m.

Un navire qui file « 20 *nœuds* » parcourt *en une demi-minute*, 15,43 m × 20 , ou *par heure*, 15, 43 m × 20 × 120; ce qui représente exactement 20 *milles par heure* :

$$\frac{\overbrace{15{,}43 \text{ m} \times 120} \times 20}{1\ 852 \text{ m}}$$

UNE QUESTION D'ACTUALITÉ

Vitesse à l'heure d'**un avion qui a franchi le « mur du son »**, c'est-à-dire qui a dépassé la vitesse du son : 340 m par seconde, soit 0,340 km × 60 par minute, ou 340 km × 60 × 60 par heure, c'est-à-dire plus de 1 224 km à l'heure!



PRÉVISION DU TEMPS

1. Température et thermomètre

Nous *touchons* un objet et nous disons qu'il est *plus ou moins chaud*, ou encore que *sa température est plus ou moins élevée.*

Cette notion que nous a donnée le *sens du toucher* se traduit dans le langage courant par de nombreux adjectifs qui qualifient des degrés divers dans la sensation éprouvée : froid, frais, tiède, chaud, brûlant, etc.

Notre toucher est en effet capable d'apprécier *les variations de température.*

Mais le sens du toucher est imparfait car *ses limites sont très restreintes.*

Par exemple, nous ne pouvons supporter le contact d'un corps très chaud car notre peau subirait des brûlures douloureuses.

De plus, l'appréciation des températures par le toucher *manque de précision* et parfois même conduit à de *grossières erreurs.*

C'est ainsi qu'une même eau paraît froide à la main qui était plongée préalablement dans l'eau chaude alors qu'elle semble chaude à la main qui sort de l'eau froide.

Pour repérer avec précision les températures, nous disposons d'un appareil très simple, le thermomètre.

Le thermomètre

Description : Le thermomètre est formé essentiellement d'un réservoir prolongé par une tige creuse et fermée. Un liquide, mercure ou alcool, remplit le réservoir et une partie du canal de la tige.

Fonctionnement : Chauffons doucement le réservoir. Aussitôt nous voyons le liquide s'élever dans le tube creux.

Plus nous chauffons plus l'élévation du niveau est importante.

Au contraire, si nous refroidissons l'appareil, le niveau du liquide s'abaisse.

Explication : La chaleur provoque la *dilatation* des corps, c'est-à-dire leur augmentation de volume.

Sous son influence, le verre de l'appareil et le liquide intérieur se sont dilatés. Mais les liquides se dilatent plus que les solides. L'augmentation de volume du mercure (ou de l'alcool) est donc plus importante que celle du verre, de sorte que le liquide s'élève dans la tige.

C'est le phénomène de la dilatation qui est à la base du fonctionnement du thermomètre.

Graduation : On utilise deux repères désignés par les nombres 0 et 100.

Le point 0 correspond à la température de la *glace fondante*.

Le point 100 se détermine en plongeant le réservoir dans la vapeur d'eau bouillante (la pression atmosphérique étant égale à une hauteur de 76 cm de mercure).

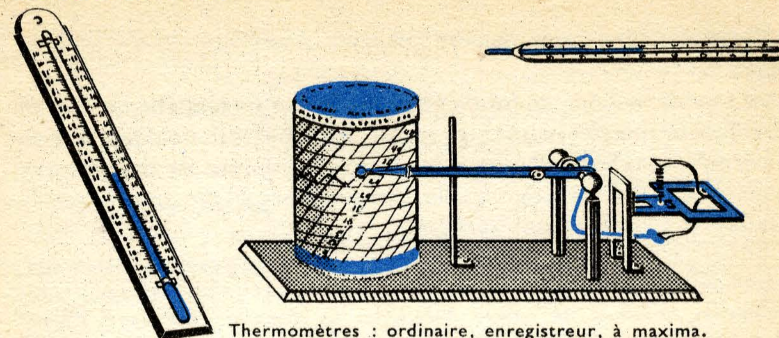
L'intervalle 0-100 est divisé en 100 *parties égales* à l'aide d'une machine à diviser. La graduation ainsi obtenue peut d'ailleurs être *prolongée* au delà des points 0 et 100.

Chaque division correspond à un intervalle de température appelé *degré centésimal.*

Si, par exemple, le liquide thermométrique s'arrête à la division 12, on dit que la température est 12 degrés et on écrit 12°.

Pour les températures inférieures au 0, on fait précéder le nombre du signe moins. Par exemple « 5 degrés au-dessous de 0 » s'écrit — 5°.

Liquides thermométriques. On utilise le *mercure*, métal liquide à la température ordinaire, qui se solidifie dès — 40°, de sorte que le thermomètre à mercure ne peut être utilisé pour mesurer les très basses températures.



Thermomètres : ordinaire, enregistreur, à maxima.

C'est un thermomètre à mercure dont le canal est rétréci à sa base par un étranglement de la paroi ou par une petite tige de verre intérieure.

La force de dilatation étant considérable, le mercure franchit facilement ce rétrécissement lorsque la température augmente. Par contre, il ne peut redescendre de lui-même lors du refroidissement. Il indique donc la température maxima qui a été atteinte.

Après lecture, on ramène le mercure dans le réservoir par quelques secousses.

Le thermomètre médical est un thermomètre à maxima.

Thermomètre à minima : Il est utilisé par exemple par le jardinier qui redoute l'arrivée des gelées.

C'est un thermomètre à alcool disposé horizontalement et dont le canal contient un petit index d'émail qui baigne dans le liquide. Lorsque la température s'abaisse, la surface libre de l'alcool entraîne l'index avec elle mais au contraire ce dernier reste immobile lorsque, par suite de l'élévation de température, l'alcool se dilate à nouveau.

On lit donc le minimum de température atteint en face de l'extrémité de l'index opposé au réservoir.

Pour ramener l'index à la surface de l'alcool, il suffit d'incliner le thermomètre en élevant le réservoir.

Thermomètre à maxima et à minima : Il indique, non seulement la température actuelle, mais aussi la température maxima et la température minima; et cela grâce à deux index.

La colonne d'alcool est séparée en deux parties par une colonne de mercure qui pousse tantôt l'index à maxima, tantôt l'index à minima. Ces deux index frottent légèrement contre la paroi du tube. Ils contiennent du fer et peuvent être ramenés, après lecture, à la surface du mercure à l'aide d'un aimant.

La température du moment se lit en face de l'un des deux niveaux du mercure.

Thermomètre enregistreur : Il trace automatiquement un *graphique* des températures.

Un tube métallique de forme courbe et de section aplatie est rempli d'un liquide (pétrole, alcool, toluène). Sous l'effet de la dilatation de ce dernier, le tube se déforme, ses mouvements sont amplifiés par un levier et inscrits par une aiguille chargée d'encre sur un cylindre en rotation (un tour en une semaine).

Le tube plein de liquide arrivant parfois à se percer, on préfère, maintenant, utiliser un élément de même forme que le tube et constitué par deux lames métalliques accolées, de nature différente. La dilatation des deux métaux n'étant pas la même, la courbure de l'élément varie.

Le thermomètre-enregistreur, réglé par comparaison avec un thermomètre à mercure, est utilisé en météorologie et dans de nombreuses fabrications industrielles pour surveiller commodément l'évolution d'une température.

Usages du thermomètre

A. *Température et météorologie.* Les thermomètres utilisés dans les stations météorologiques (ordinaire, à maxima, à minima, enregistreur) sont placés à environ deux mètres à l'insolation directe (le côté ouvert de l'abri est orienté vers le Nord).

Les températures extérieures sont relevées à heure fixe, en général toutes les trois heures. On constate qu'au cours d'une journée le minimum se situe peu après le lever du soleil et le maximum vers 15 heures.

On calcule la moyenne des températures relevées, ainsi à Paris, la moyenne annuelle est de 11°.

Les renseignements recueillis contribuent à la prévision du temps. Les bulletins publiés par les services météorologiques ne pouvant donner que la *variation* probable dans une région (par exemple baisse de 3 à 4°), il est bon de posséder un thermomètre extérieur de façon à connaître la température actuelle et à pouvoir évaluer celle du lendemain.

Les observations météorologiques fournissent des données précises sur le climat d'une région.

C'est ainsi qu'on constate que, pour un climat maritime, l'effet régulateur de l'énorme réservoir de chaleur que constitue la mer réduit la variation annuelle de la température moyenne à moins de 10° alors que, pour un climat continental, cette variation dépasse 30°.

B. *Les autres usages du thermomètre sont infiniment variés.* Le thermomètre sert à déterminer la température des locaux dans lesquels nous vivons. Elle se situe aux environs de 16°. Elle doit atteindre 18° dans une chambre de malade.

Pour apprécier la température d'un bain, on utilise un thermomètre flottant. Il doit indiquer un peu moins de 37°, tempéraure moyenne du corps humain (30 à 35°).

La chaudière du chauffage central est munie d'un thermomètre qui permet de connaître la température de l'eau chauffée par le foyer.

Beaucoup de cuisinières modernes possèdent un thermomètre à mercure qui renseigne immédiatement sur la température qui règne dans le four sans qu'on ait à ouvrir la porte de ce dernier. La ménagère utilise encore le thermomètre lorsqu'elle prépare des yaourts, l'ensemencement en ferments ne devant se faire qu'aux environs de 50°.

Elle fait de même quand elle procède à la stérilisation des conserves ; c'est aussi de cette façon qu'elle vérifie les bonnes conditions de vie des poissons exotiques dans l'aquarium.

Le thermomètre sert aussi bien à surveiller le fonctionnement de la conserve artificielle ou de l'éleveuse qu'à suivre la marche de nombreuses fabrications industrielles comme, par exemple, la préparation de la bière ou du vinaigre.

C'est encore cet instrument que l'on utilise en jardinage pour contrôler la température des serres et des couches, des cultures d'endives et de champignons.

Le point 0 qui correspond à la transformation de l'eau en glace est particulièrement important. En effet, en se solidifiant, l'eau augmente de volume et tend à faire éclater tout ce qui l'emprisonne. Aussi, *dès que les gelées se font craindre, s'empresse-t-on de protéger du froid les conduites d'eau, les pompes, les radiateurs des automobiles et le jardinier abrite les cultures fragiles.*

Le thermomètre médical est le thermomètre à maxima le plus répandu.

Il est gradué de 35 à 42 degrés, la graduation 37 étant indiquée en rouge. Son canal est très fin, de sorte que, pour une élévation de température d'un degré, le déplacement du mercure atteint près d'un centimètre. Il est donc facile de diviser ce degré en dixièmes.

Sur cet appareil particulièrement sensible et précis, les températures se lisent à 1/10 près. Exemples 37°3.

Un étranglement situé à la base du tube empêche le libre retour du mercure dans le réservoir (thermomètre à maxima) et permet une lecture tranquille.

La prise de température se fait en introduisant le réservoir dans la partie terminale de l'intestin. On peut l'enduire légèrement de vaseline. Il faut attendre deux minutes avant de procéder à la lecture.

Les températures se prennent toujours aux *mêmes heures* et après un *repos allongé* d'au moins une *demi-heure* (vers 8 heures et 17 heures par exemple). Les valeurs normales sont de 36°8 le matin et de 37°2 le soir. Lorsque la température du corps atteint ou dépasse 38° environ, il y a *fièvre*. C'est l'indication d'un état maladif.

La connaissance précise des variations de la température est une indication particulièrement précieuse pour le médecin. Aussi est-il indispensable, en cas de maladie, d'établir un *graphique*.

Chaque température relevée sera représentée par un point correspondant à sa valeur et à l'heure à laquelle elle a été prise. Les différents points réunis par des lignes droites, constituent un graphique qui sera présenté au médecin lors de sa visite.

Après usage, le thermomètre médical doit être nettoyé. On se gardera bien de le plonger dans l'eau bouillante qui le ferait éclater. On lavera le réservoir à l'eau tiède savonneuse, puis à l'alcool. Après avoir secoué fortement l'appareil pour assurer la remise en place du mercure, on le placera avec précaution dans son étui; enfin on le rangera dans la pharmacie familiale à sa place habituelle.

Quelques indications pratiques. *Comment prendre la température d'un liquide.* On agite la masse afin d'uniformiser la température et on plonge le thermomètre dans le liquide jusqu'à *immerger presque complètement* la colonne de mercure; un thermomètre ordinaire doit rester au sein du milieu dont on repère la température aussi longtemps qu'il est nécessaire.

a) pour que la dilatation du liquide thermométrique soit achevée (niveau fixe);

b) pour permettre ensuite la lecture.

Remarque : Dans le cas d'un thermomètre à maxima, la lecture peut se faire hors du milieu considéré.

Comment corriger le zéro d'un thermomètre : A la longue, la capacité du réservoir varie de sorte que les indications ne sont plus exactes.

Pour évaluer la correction à faire, on plonge le thermomètre dans la glace fondante. On lit par exemple 0°4 (au lieu de 0°). Il suffira alors de retrancher 0,4° aux températures indiquées par l'appareil.

Exemple : lecture 15,7°
température réelle 15,7 — 0,4 = 15,3°.

2. Pression atmosphérique et baromètre

L'air est pesant. Un litre d'air pèse environ 1,3 g. C'est bien peu puisque 1 litre d'eau pèse 800 fois plus! Mais la couche d'air qui entoure la terre a une épaisseur de plusieurs dizaines de kilomètres, de sorte que la pression qu'elle exerce sur les objets au sol est considérable.

Cette pression s'appelle pression atmosphérique. De nombreux faits la mettent en évidence : expérience du verre d'eau renversé, de la « paille » avec laquelle on boit une orangeade, de la ventouse de caoutchouc qui sert à fixer un objet sur une surface lisse, une vitre par exemple. Elle explique le fonctionnement de la pipette, du compte-gouttes, de la ventouse médicale, de la seringue.

Cette pression est perpendiculaire aux surfaces sur lesquelles elle s'exerce, quelle que soit l'orientation de ces surfaces.

La mesure de la pression atmosphérique fut réalisée pour la première fois par Torricelli à l'aide d'un tube, complètement rempli de mercure, puis retourné sur une cuvette contenant le même liquide.

Le niveau du mercure dans le tube s'établit à environ 76 centimètres au-dessus du niveau du mercure dans la cuvette. La partie supérieure du tube étant rigoureusement *vide*, la colonne mercurielle équilibre la pression atmosphérique extérieure et représente par conséquent sa valeur.

Remarque 1 : Pour une surface de 1 centimètre carré, le poids du mercure est (poids spécifique : 13,6 g/cm³) 13,6 g × 76 = 1 033 g environ. La pression atmosphérique est donc égale à 1 033 grammes par centimètre carré (1 033 g/cm²) soit approximativement 1 kg/cm² (on dit encore une atmosphère).

Remarque 2 : L'eau étant 13,6 fois moins dense que le mercure, c'est une colonne 13,6 fois plus haute qu'il faudrait si l'on utilisait l'eau au lieu du mercure dans l'expérience de Torricelli, soit 0,76 m × 13,6 = 10,33 m. Cette expérience, peu commode, a pourtant été réalisée par Pascal.

La pression atmosphérique s'évalue aussi en millibars : 1 millibar correspond à 3/4 de mm de mercure et à 1,02 g par cm². Par suite, une hauteur de 76 cm de mercure correspond à 1013 millibars.
76 cm de mercure ⟶ 1 033 g/cm² ⟶ 1 013 millibars.

La pression atmosphérique varie : 76 cm ne représentent qu'une hauteur *moyenne*. On observe des oscillations qui vont couramment de 73 à 78 centimètres. Le sens et la rapidité de ces variations sont utilisées pour la prévision du temps.

La pression atmosphérique est mesurée à l'aide d'un baromètre. Il en existe de deux sortes.

Le Baromètre.

Le baromètre à mercure : C'est un tube de Torricelli perfectionné. Le tube de verre et la cuvette sont fixés sur une planchette qui porte une graduation en centimètres et millimètres, ce qui permet de lire la hauteur atteinte par le niveau du mercure. Au moment de la lecture, le tube doit être parfaitement vertical et le rayon visuel horizontal.

On simplifie parfois le baromètre à mercure en remplaçant la cuvette par un siphon.

Remarque : La partie supérieure du tube barométrique doit être rigoureusement vide d'air.

Le baromètre à mercure est un instrument fidèle et précis. Malheureusement il est encombrant et fragile.

Le baromètre métallique. Dans cet appareil couramment employé, la pression atmosphérique est équilibrée, non plus par le poids d'une colonne liquide, mais par la force d'un ressort fixé au couvercle *élastique* d'une boîte *vide d'air*.

Ce couvercle métallique, très mince, porte des cannelures concentriques, il se déforme sous l'action des variations de la pression extérieure. Ses mouvements sont amplifiés et transmis à une aiguille indicatrice qui se déplace devant un cadran.

La graduation se fait par comparaison avec un baromètre à mercure.

On peut augmenter la sensibilité de l'appareil en empilant plusieurs boîtes dont les couvercles et les fonds sont déformables.

Le baromètre métallique est robuste et facile à transporter. Moins fidèle que le baromètre à mercure, il perd à la longue sa justesse car l'élasticité du métal se modifie. Il y a donc lieu de le régler de temps à autre. On le fait à l'aide d'une vis de réglage, par comparaison avec un baromètre exact.

Le baromètre enregistreur. *Il utilise le dispositif des boîtes empilées.* Les déplacements amplifiés sont transmis par un système de leviers à une aiguille terminée par une plume chargée d'encre. Cette plume trace une ligne sur une feuille de papier qui enveloppe un cylindre mis en mouvement par un mécanisme d'horlogerie (un tour en une semaine). Un quadrillage imprimé sur la feuille indique horizontalement les temps (heures et jours) et verticalement les pressions enregistrées.

L'appareil, gradué par comparaison, donne directement un *graphique* de la pression atmosphérique. On voit tout de suite si cette dernière augmente ou diminue, si ses variations sont lentes ou si elles sont rapides.

Usages du baromètre.

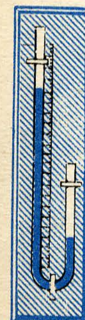
Prévision du temps :

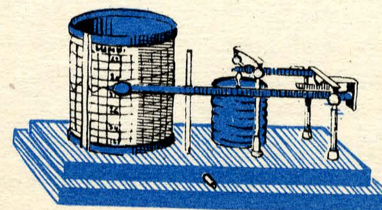
Une *hausse lente et continue* correspond généralement à du *beau temps*.

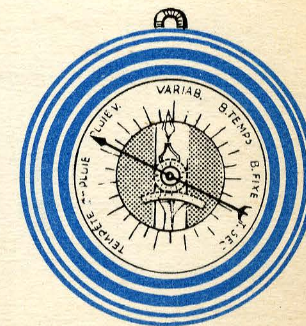
Au contraire, la *pluie* accompagne souvent une *diminution continue* de la pression.

Si cette baisse est *très importante et rapide*, il y a lieu de craindre *la tempête*.

Remarque : Le baromètre ordinaire est muni d'un index mobile qui permet de repérer la pression à un moment donné et, par la suite, le sens dans lequel elle varie.







Baromètres : ordinaire, enregistreur, métallique.

Mesure de l'altitude.

La pression atmosphérique diminue avec l'altitude. Au voisinage immédiat de la terre, elle baisse de 1 millibar pour une montée d'environ 11 mètres. On peut donc, sur un baromètre, porter une graduation en altitudes : on a alors un *altimètre*.

Remarque : Pour que les pressions relevées en des lieux d'altitudes différentes soient comparables, on les ramène par le calcul à leur valeur au niveau de la mer (altitude 0).

3. Les vents

Le vent est souvent dû aux différences de *température* entre plusieurs points de la terre. Aux points plus chauds, l'air, plus léger, s'élève, ce qui entraîne un appel d'air venant de régions plus froides. Des vents prennent alors naissance.

Quant à la *pression atmosphérique*, elle est élevée dans certaines régions du globe et basses dans d'autres. Le vent souffle des zones de hautes pressions vers les zones de basses pressions.

Sa direction toutefois est modifiée par le mouvement de rotation de la terre et, au lieu de se diriger directement d'un centre de pressions à l'autre, le vent tend à tourner autour de ces centres.

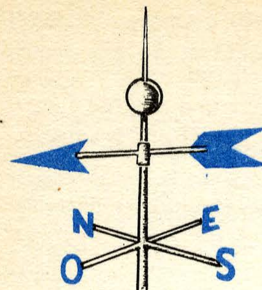
De plus, les déplacements ou les modifications de valeur des anticyclones et des dépressions entraînent des modifications de la direction et de la vitesse des vents.

La girouette.

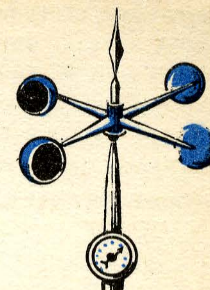
Elle donne la direction des vents. C'est un panneau mobile autour d'un axe vertical et dont l'une des extrémités s'élargit en une grande surface qui offre au vent une large prise. On installe cet appareil le plus haut possible afin d'éviter les remous, fréquents à la surface du sol.

Sur les aérodromes, lors des manœuvres de départ et d'atterrissage, les aviateurs sont renseignés sur la direction du vent grâce à de longues girouettes à manche, visibles de très loin.

La rose des vents. Elle permet de repérer la direction des vents indiquée par la girouette. Les quatre points cardinaux représentent les quatre directions de base : Nord (N), Sud (S), Est (E), Ouest



Girouette.


Anémomètre.

(O ou W). Les bissectrices des angles ainsi formés donnent quatre directions intermédiaires (NE, SE, SO, NO). De nouvelles bissectrices portent à 16 et à 32 le nombre de repères de la rose des vents.

*La vitesse du vent s'évalue en mètres par seconde (ou en kilomètres par heure) et se mesure à l'aide de l'***anémomètre,** appareil dans lequel le vent provoque la rotation, plus ou moins rapide suivant sa propre vitesse, d'un moulinet constitué par un ensemble d'hémisphères creux.

Remarque. Dans les stations météorologiques, on utilise des girouettes et des anémomètres enregistreurs.

Quelques vitesses : Vent calme : jusqu'à 1 m/s — léger : 1 à 2 m/s — très faible : 2 à 4 m/s — faible : 4 à 6 m/s — modéré : 6 à 8 m/s — assez fort : 8 à 10 m/s — fort 10 à 14 m/s — très fort 14 à 18 m/s — violent 18 à 22 m/s — tempête : 22 m/s et plus (78,5 km/h et plus). Dans certains cyclônes, la vitesse du vent peut atteindre 60 m/s (plus de 200 km/h).

Notation de la direction et de la vitesse du vent. Sur la carte, à l'emplacement où a été faite l'observation, on trace un petit cercle, on ajoute une flèche qui indique la direction du vent. La vitesse est représentée par des pennes ajoutées à la flèche.

La force du vent est d'autant plus grande que sa vitesse est elle-même plus considérable.

De tout temps les hommes ont mis à profit cette force (moulins à vent, navigation à voile, éoliennes). Pour se prémunir contre ses excès, ils s'efforcent de prévoir le temps.

Dans beaucoup de régions il existe des vents dominants dont l'influence est grande sur le climat.

Dans une grande partie de la France, les *vents dominants* viennent du

secteur Ouest, c'est-à-dire du Sud-Ouest au Nord-Ouest. Toujours humides, ils sont doux lorsqu'ils viennent de l'O et du SO, froids lorsqu'ils arrivent du NO.

Prévision du temps d'après la direction du vent.

Souvent les vents de SO correspondent à une tendance au mauvais temps. Pour une partie étendue de la France, les vents du N, NE et E indiquent au contraire une probabilité de beau temps.

Remarque I : Lors de l'arrivée d'un système nuageux dans nos régions, les vents passent généralement du SO à l'O, puis au NO. Le vent du NO s'accompagne d'averses avec éclaircies et correspond à la fin de la perturbation.

Remarque 2 : Ces règles ne sont pas absolues car le vent local peut ne pas correspondre à la direction générale des courants aériens. Pour prévoir le temps avec quelques chances de succès, il faut prendre en considération de très nombreuses observations réparties sur le globe, aussi bien en surface qu'en altitude.

4. Orientation, boussole

S'orienter, c'est chercher à déterminer les points cardinaux.

Orientation par le soleil : Le soleil se lève à l'*Est* et se couche à l'*Ouest*. A midi, il se trouve au *Sud*.

Si l'on dispose d'une *montre* (réglée sur l'heure solaire), on peut s'orienter de la façon suivante : on place la montre horizontalement en dirigeant la petite aiguille vers le soleil. Le milieu de l'arc ayant pour origine le nombre XII et pour extrémité la petite aiguille indique la direction du *Sud*.

Orientation par l'étoile polaire : Par les nuits claires, on peut observer dans le ciel une étoile qui est toujours dirigée vers le Nord ; c'est l'étoile polaire.

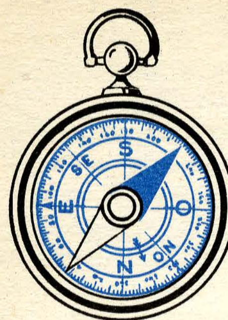
Pour cela on cherche d'abord Le Grand Chariot, constellation formée de sept étoiles ; on prolonge de cinq fois sa longueur la distance des deux roues arrière du chariot et on trouve ainsi l'étoile polaire qui fait partie d'une autre constellation appelée Petit Chariot.

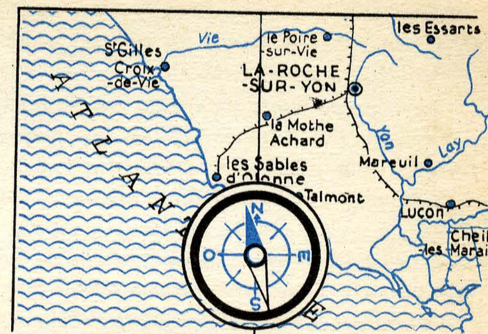
Orientation à l'aide de la boussole : C'est de beaucoup le procédé le plus utilisé.

Principe : une aiguille aimantée, mobile dans un plan horizontal, prend la direction Nord-Sud, chaque extrémité se dirigeant toujours du même côté.

La Boussole.

Dans la boussole de poche ordinaire, une aiguille aimantée montée sur pivot se déplace sur un cadran gradué en degrés, ou en grades et





portant les indications de la rose des vents. La pointe qui se dirige vers le Nord a été bleuie. L'ensemble est logé dans une petite boîte en laiton.

En réalité, l'aiguille n'indique pas le Nord géographique mais une direction voisine, appelée Nord magnétique. L'angle que font les deux directions se nomme *déclinaison*. La connaissance de sa valeur permet la détermination précise du Nord vrai.

Utilisation de la boussole : L'aiguille prenant immédiatement la direction du Nord magnétique, on fait pivoter le boîtier jusqu'à coïncidence de la pointe bleue avec un repère, voisin du Nord et correspondant approximativement à la déclinaison. Les indications du cadran donnent aussitôt les différentes directions de la rose des vents.

Les marins dirigent leurs bateaux à l'aide d'une boussole spéciale, appelée *compas*.

Orientation d'une carte d'État-major.

En marge de la carte est indiqué l'angle que font le Nord géographique (NG) et le Nord magnétique (NM). On pose la boussole sur la carte disposée horizontalement de façon à faire coïncider la ligne Nord-Sud du cadran avec la ligne NG de la carte. On fait tourner l'ensemble jusqu'à ce que la pointe bleue soit sur la ligne NM. La carte est alors orientée, c'est-à-dire qu'elle est disposée exactement comme le terrain qu'elle représente.

5. Vapeur d'eau atmosphérique

L'atmosphère contient de la vapeur d'eau que nous ne voyons pas mais qui se dépose en fines gouttelettes (buée) à la surface d'une carafe

d'eau froide apportée dans une salle chaude ou encore sur les vitres lorsqu'il fait froid dehors. La vapeur s'est *condensée.*

La vapeur d'eau atmosphérique provient en grande partie de l'évaporation de l'eau des forêts, des rivières, des lacs et des océans.

Mais la quantité de vapeur que peut contenir l'air est *limitée.* De plus, elle diminue d'autant plus que la *température* s'abaisse davantage. Aussi le refroidissement de l'air humide entraîne-t-il la condensation de la vapeur sous forme de gouttelettes (brouillard, nuages).

La connaissance du degré d'humidité de l'air est donc un élément nécessaire à la prévision du temps. Ce degré — ou état hygrométrique — se mesure à l'aide d'un **hygromètre.**

Dans cet appareil, un faisceau de cheveux, légèrement tendu par un ressort, s'allonge plus ou moins, suivant que l'air est plus ou moins humide. Une aiguille indicatrice se déplace devant un cadran gradué de 0 (air parfaitement sec) à 100 (air saturé de vapeur d'eau).

En météorologie, on utilise des hygromètres enregistreurs.

La connaissance de l'état hygrométrique est souvent utile : fabrication de fromages, conservation des fruits, chambres frigorifiques, serres, séchoirs, etc...

Les **nuages** *se forment lorsque la température d'une masse d'air humide vient à baisser.* La vapeur d'eau se condense alors en fines gouttelettes qui semblent flotter dans l'atmosphère.

Le brouillard est un nuage qui s'est formé au ras du sol. La brume marine a une origine semblable.

Parmi les différents genres de nuages, on peut citer :

a) les cumulus, grosses masses blanches à base horizontale et à contours arrondis bien découpés;

b) les cirrus, très élevés et ressemblant à de longs filaments qui voilent le ciel;

c) *l'altostratus,* voile gris qui masque le soleil et précède le nimbostratus;

d) les nimbostratus, couches de nuages gris, doublés de lambeaux déchiquetés, dont la base touche presque le sol;

e) *les cumulonimbus,* puissantes masses qui se développent sur plusieurs kilomètres de hauteur;

f) les stratus, presque à la surface du sol, disposés en une couche uniforme qui « bouche » complètement le ciel et donne un « temps gris ».

Rapport entre le genre des nuages et le temps :

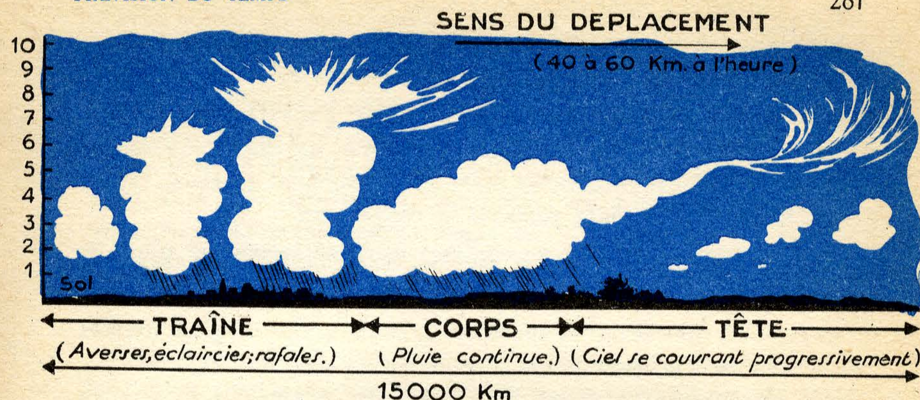
a) les cumulus accompagnent souvent le beau temps;

b) les cirrus annoncent généralement le mauvais temps;

c et d) *l'altostratus et les nimbostratus* sont les nuages de la pluie et de la neige;

e) les cumulonimbus donnent les fortes averses, les grains, les orages;

f) les stratus correspondent au temps gris, humide avec peu ou pas de pluie (bruine, crachin).



La pluie se produit lorsque, dans un nuage, les gouttelettes se réunissent pour former des gouttes. Ces gouttes, dont le diamètre atteint et peut dépasser 2 millimètres, tombent rapidement jusqu'au sol.

La hauteur de pluie tombée se mesure à l'aide d'un **pluviomètre,** sorte de seau muni d'un entonnoir destiné à ralentir l'évaporation de l'eau recueillie. On mesure la hauteur d'eau avec une éprouvette graduée.

Les services météorologiques utilisent des pluviomètres enregistreurs qui tracent automatiquement un graphique des chutes de pluie.

A Paris la moyenne annuelle est d'environ 60 cm, à Brest 80 cm, à Epinal 1 m. Pour la France entière, elle est de l'ordre de 80 cm.

La répartition des pluies varie avec la saison, l'éloignement de la mer, le relief. Elle commande en partie la végétation et, par suite, la vie en général.

C'est ainsi que le Sahara est devenu un désert depuis qu'il n'y pleut plus. Autrefois il était recouvert de forêts peuplées de nombreux animaux.

La neige se forme lorsque la vapeur d'eau atmosphérique se condense à une température très basse. Les fins cristaux de glace qui prennent alors naissance se réunissent en petites étoiles qui s'enchevêtrent elles-mêmes pour former des *flocons.*

La rosée et la gelée blanche résultent de la condensation de la vapeur d'eau à la surface même du sol. Ce phénomène se produit par les nuits claires et calmes. La terre, privée de son manteau protecteur de nuages, se refroidit considérablement en rayonnant sa chaleur vers le ciel. Il y a gelée blanche si la température du sol est inférieure à 0°.

On protège les plantes contre la gelée blanche en les recouvrant d'un châssis ou d'un paillasson qui empêche le rayonnement nocturne.

Le verglas se produit lorsqu'une pluie, dont la température est inférieure à zéro degré, prend contact avec le sol ou des objets eux-mêmes très froids. L'eau se transforme alors immédiatement en glace, recouvrant le sol d'une croûte glissante et dangereuse.

Dans les mêmes conditions, un brouillard donne au contact des arbres les élégantes formations du **givre.**

La grêle est formée par la chute des grêlons, grains de glace dont la taille varie de la grosseur d'une groseille à celle d'un œuf de poule.

Les agriculteurs s'efforcent de l'éviter par éclatement au sein du nuage menaçant de fusées paragrêles.

L'orage s'accompagne d'éclairs, gigantesques étincelles électriques. Lorsque l'éclair jaillit entre un nuage et le sol, on dit que la foudre tombe. Elle peut causer de terribles dégâts, tuant les personnes, allumant des incendies, brisant les objets.

La foudre atteignant le sol par l'intermédiaire des objets élevés, il est imprudent, en cas d'orage, de se mettre à l'abri sous un arbre.

On protège les édifices par des *paratonnerres*, pointes métalliques reliées au sol par un câble métallique qui, en cas de chute de la foudre, conduit directement au sol la décharge dangereuse.

6. La prévision du temps

La météorologie est une science dont le but pratique est la prévision du temps.

Pour cela des *observations* sur la pression, la température, l'état hygrométrique, les vents, l'état du ciel et les précipitations atmosphériques sont faites dans de nombreuses stations (90 en France, 10 000 dans le monde entier) et en certains points (6 pour la France métropolitaine) jusqu'à une vingtaine de km en altitude grâce à des lâchers de ballons-sondes.

En France, les résultats sont transmis à *six centres régionaux* puis finalement interprétés à Paris par le Service central de la météorologie nationale. Un bulletin quotidien de renseignements est édité. Il comporte des « cartes du temps » et l'évolution probable du temps

pour le lendemain. Les prévisions sont diffusées rapidement grâce à la T.S.F. Elles intéressent tout particulièrement les aviateurs, les marins et aussi les agriculteurs dont les travaux sont étroitement liés au temps.

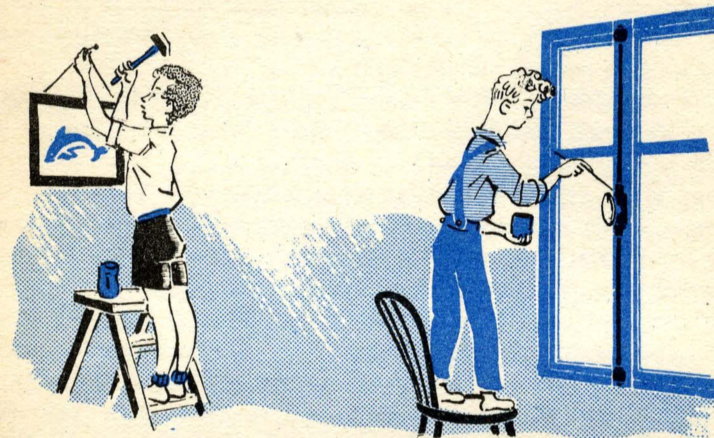
Remarquons que ces prévisions s'appliquent à des régions étendues et ne peuvent indiquer que les grandes lignes du temps probable. Il est donc bon, afin de les interpréter au mieux, d'observer soi-même les phénomènes météorologiques.

Cette surveillance locale permet de faire, avec d'assez grandes chances de succès, des suppositions quant à l'évolution prochaine du temps.

Nous avons étudié précédemment quelques-unes des règles qui permettent, par l'observation du baromètre, des nuages, de procéder à une adaptation locale, dans l'immédiat, des prévisions élaborées par les services de la météorologie : par exemple, l'observation d'éléments tels que l'arrivée des nuages fins et élevés, la baisse du baromètre, etc... peuvent préciser l'heure d'arrivée d'une zone de pluie, voire d'une tempête dont l'approche a été signalée par les bulletins météorologiques; aussi, sur la mer, dans la constante menace des tempêtes, les marins ne se contentent-ils pas de capter les prévisions transmises par radio : ils observent avec la plus grande attention l'état du ciel, la direction des vents et, bien entendu, le baromètre qui est toujours à bord.



ACTIVITÉS PRATIQUES



I. A LA MAISON

1. LES PETITS TRAVAUX DE GRANDE IMPORTANCE

La porte qui grince. — Vous connaissez l'histoire de ce pauvre homme, devenu extrêmement irritable, à bout de nerfs, parce que sa porte d'entrée grinçait chaque fois qu'on l'ouvrait ou la fermait. Le remède ? Il était pourtant bien simple : une goutte d'huile sur les gonds, c'est-à-dire un coup de pouce sur la burette de graissage !

Ne soyez pas négligent. — Faites vous-même, dans votre maison' les menus travaux qui ne présentent d'ailleurs aucune difficulté :

— Graissez de temps en temps les crémones des fenêtres, les gonds des portes et des persiennes ;

— Sachez peindre un petit meuble ;

— Essayez de limer la gâche d'une serrure lorsque le pène n'y rentre plus ;

— Et si vous voulez suspendre un tableau, n'appelez pas un ouvrier pour enfoncer un crochet X.

2. SAVEZ-VOUS LIRE UN COMPTEUR ?

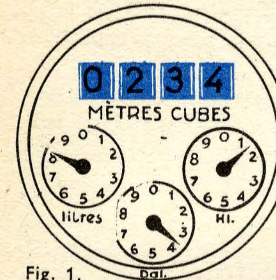


Fig. 1.

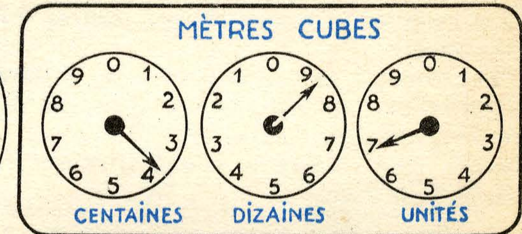


Fig. 2.

MILLE. CENTAINES. DIZAINES. UNITÉS.

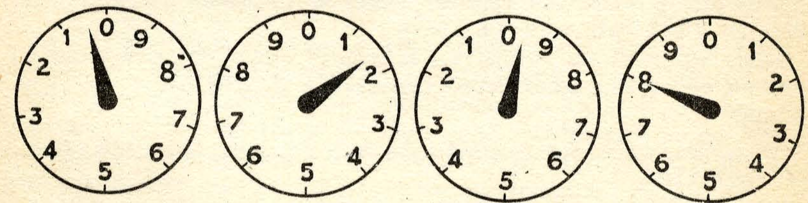


Fig. 3

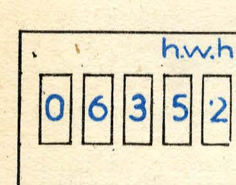


Fig. 4.

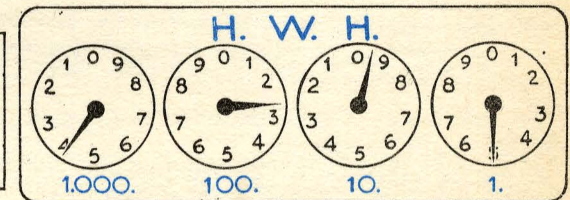


Fig. 5.

Les compteurs (eau, gaz, électricité) comportent des engrenages qui font avancer des chiffres alignés ou bien des aiguilles sur des cadrans.

Par exemple, le compteur à eau (fig. 1) marque 234,138 m³.

Lecture du compteur à gaz. — S'il s'agit d'un compteur perfectionné, les chiffres s'alignent comme dans un compteur kilométrique d'automobile. C'est facile.

Mais dans les modèles ordinaires à 3 ou 4 cadrans, la lecture devient un exercice délicat, surtout pour les étourdis. Remarquez d'abord que les aiguilles **ne tournent pas toutes dans le même sens**. Celles des unités et des centaines tournent comme les aiguilles d'une montre tandis que les deux autres tournent en sens inverse. Et si l'aiguille se trouve entre 2 chiffres, c'est **le plus faible** qu'il faut retenir.

Par exemple, le compteur de la fig. 2 marque 387 m^3. **Attention !** Voici un cas, encore plus embarrassant. Si, par hasard, l'aiguille se trouve sur un chiffre, avant de retenir ce chiffre, consultez le cadran voisin, à droite, et regardez si l'aiguille de ce cadran a dépassé le zéro.

Par exemple, examinez le cadran de la fig. 3. L'aiguille des centaines est sur le 2, mais celle des dizaines n'a pas encore atteint le zéro. Par conséquent, il faut lire 198 m (et non 208 m).

Lecture du compteur électrique. — Les systèmes perfectionnés permettent une lecture rapide. Ainsi, le compteur de la fig. 4 indique 6 352 kwh., soit 635,2 kwh.

Dans les modèles ordinaires, la lecture exige des précautions, comme celles que nous avons signalées à propos des compteurs à gaz.

Exemple : Le compteur électrique de la fig. 5 marque 4 295 kW/h. ou 429,5 kW/h.



3. DÉTERMINATION DE LA CONSOMMATION

Le calcul de la consommation (eau, gaz, électricité) n'exige qu'une simple soustraction.

Premier exemple. — Un compteur à gaz marque au 31 mars, **127 m^3** et, au 30 avril suivant, **192 m^3**.

La consommation en avril a donc été de :

$$192 \text{ m}^3 - 127 \text{ m}^3 = \mathbf{65 \text{ m}^3}.$$

Second exemple. — Il y a un mois, un compteur électrique marquait 413,68 kWh. Aujourd'hui, il marque 4 815,7 hWh. ou 481,57 kWh.

La consommation, pendant le mois écoulé, a donc été de :

481,57 kWh. — 413,68 kWh. = **67,89 kWh.**

4. LES FUSIBLES DE L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE

Les pannes de courant électrique, dans la maison, sont souvent causées par le **fusible** ou **coupe-circuit**.

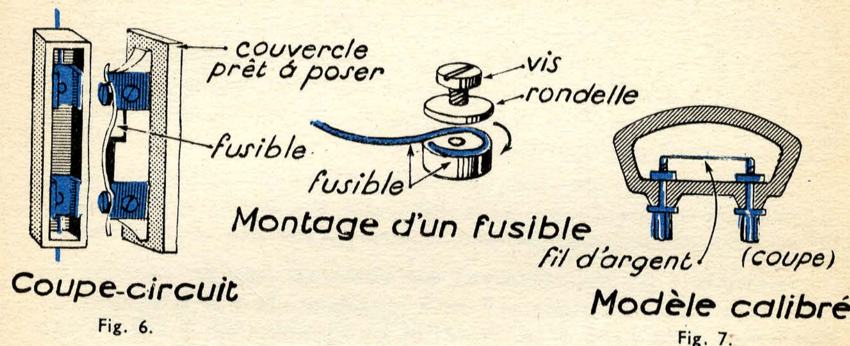


Fig. 6.

Fig. 7.

Le fusible vous protège contre l'incendie. — Si le courant électrique devient trop intense, l'échauffement qui en résulte peut provoquer l'incendie de votre maison. C'est pour cela qu'on intercale dans la ligne des fils de plomb qui fondent et coupent automatiquement le circuit électrique lorsque l'intensité du courant est trop grande. (On dit vulgairement que le **plomb saute**).

L'un des meilleurs modèles de coupe-circuit est le **coupe-circuit à tabatière** (fig. 6).

Vous voyez sur le couvercle une barrette qui porte le fil fusible maintenu par 2 vis. Lorsque vous mettez le couvercle à sa place, la barrette, en s'enfonçant dans les deux mâchoires métalliques de la boîte, ferme le circuit.

Pour remplacer un fusible,

a) Commencez par couper le courant en actionnant la manette de l'interrupteur général, au tableau de commande, près du compteur.

b) Otez le couvercle du coupe-circuit et, après avoir vérifié si le fusible est bien le responsable de la panne, desserrez les deux vis puis enlevez les deux bouts du fusible rompu.

c) Coupez un autre fil, de diamètre et de longueur convenables. Courbez chaque extrémité ; disposez-la sous la rondelle, dans le sens des aiguilles d'une montre, puis serrez la vis sans exagération afin de ne pas écraser le fusible (fig. 6).

Recommandation importante. — Ne remplacez pas un fusible par un fil de fer ou de cuivre, ni par un fil plus gros, car votre installation ne serait plus protégée contre le danger d'incendie.

Remarque. — Il existe aussi des **fusibles calibrés**, comportant un fil d'argent très fin. Ce coupe-circuit en porcelaine se pose comme une prise de courant. Lorsqu'il est **grillé**, vous le remplacez par un autre, portant les mêmes indications.

Pour ne pas faire fondre les fusibles. — Votre compteur d'électricité est établi pour une intensité maximum déterminée : 3 ampères, 5 ampères, 10 ampères, etc., et pour une certaine tension : 115 volts, 220 volts, etc...

En multipliant le nombre des ampères par celui des volts, vous obtenez la puissance en watts que peut débiter le compteur, au maximum, sans risquer de faire fondre les fusibles.

Exemple : Un appartement est alimenté par du courant de 120 volts. Le compteur est de 5 ampères. Il y a 4 lampes de 40 watts, 2 lampes de 60 watts et un appareil de T.S.F. d'une puissance de 60 watts. La maman peut-elle utiliser son fer électrique de 400 watts, en même temps que l'appareil de T.S.F. :

a) **Le jour, sans éclairage électrique?**

b) **Le soir, toutes les lampes étant allumées?**

Réponse :

a) **Le jour.**

Le compteur, marqué 5 ampères, est capable de fournir une consommation de : $120 \times 5 = 600$ watts.

Le fer électrique et la radio, fonctionnant ensemble, consomment : 400 W. + 60 W. = 460 watts.

Donc il est possible de faire fonctionner les 2 appareils à la fois.

b) **Le soir.**

En allumant les lampes, la consommation totale pendant le repassage, tout en écoutant la radio, serait de :

$$(40 \times 4) + (60 \times 2) + 460 = 160 + 120 + 460 = 740 \text{ watts.}$$

Le maximum autorisé étant 600 watts, il ne faudra pas s'étonner s'il se produit alors une panne de courant : **le plomb aura sauté!**

Remarque. — On aurait pu allumer seulement au maximum : soit 3 lampes de 40 watts, ou bien 2 lampes de 60 watts, ou enfin 1 lampe de 40 watts, en même temps qu'une lampe de 60 watts.

II LES SOLS ET LES ENGRAIS

1. COMPOSITION DU SOL

Le sol, magasin et laboratoire. — Rappelez-vous que la terre est essentiellement formée de **calcaire**, de **sable**, d'**argile** et d'**humus**. Elle contient en outre de l'air et de l'eau.

C'est dans le sol que les plantes prennent la plupart de leurs aliments : **azote, acide phosphorique, potasse** et **chaux.**

Dans le sol encore pullulent des **microbes** ou **ferments.** Grâce à eux, l'azote des résidus végétaux et animaux, ou azote organique insoluble, est transformé en azote ammoniacal, puis en azote nitrique soluble **(nitrification).**

Pas de chaux, pas de récolte. — N'oubliez pas que la chaux est l'un des aliments primordiaux des terres arables.

a) Elle rend le sol plus perméable et plus meuble ;

b) C'est l'un des aliments de la plante ;

c) Elle joue un rôle important dans la nitrification.

Comment chauler ? — Ne mettez jamais la chaux au contact du fumier, à l'air libre ; sinon l'azote du fumier se répandra dans l'atmosphère, en pure perte.

Appliquez, par exemple, tous les 4 ou 5 ans, au début de l'automne (et à l'hectare) :

3 000 kg. de chaux éteinte (la chaux éteinte est plus recommandable que la chaux vive) ;

Ou encore **4 000 kg. de craie moulue**, en terrain acide ;

Ou enfin **8 000 kg. de marne calcaire**, si vous en trouvez sur place.

Si la chaux est pulvérulente, on la répand au distributeur d'engrais, puis on l'enfouit légèrement, aussitôt après l'épandage, au moyen du scarificateur ou du pulvérisateur à disques. Dans les prairies, l'épandage est suivi d'un simple hersage.

Lorsque la chaux se présente en morceaux non délités, on la distribue en petits tas de 10 à 15 kg. environ, espacés de 7 à 8 m. en tous sens et que l'on recouvre d'une couche de terre ayant 10 à 15 cm. d'épaisseur.

Sous l'action de l'humidité, la chaux foisonne et se délite ; au bout de trois semaines à un mois, on la répand uniformément à la pelle, puis on l'enterre par un labour ou un scarifiage.

2. LE FUMIER DE FERME ET LE PURIN

L'engrais par excellence. — Le fumier de ferme est le plus important des engrais et le meilleur. Rappelez-vous qu'il est le siège d'incessantes fermentations.

a) Les parties exposées **à l'air** subissent la fermentation ammoniacale, avec perte d'azote, et donnent le **blanc de fumier**, sans grande valeur ;

b) A l'abri de l'air, une autre fermentation transforme les pailles en humus, et le fumier prend alors une consistance de **beurre noir**, très riche en azote.

Par conséquent, **ne laissez pas séjourner trop longtemps le fumier sous les animaux** et **tassez fortement** votre tas de fumier, afin d'en chasser l'air.

Comment aménager la fumière ? — Déposez le fumier sur une **plate-forme cimentée**, loin des puits et de votre maison d'habitation ; faites aménager une **fosse à purin** également cimentée.

Le purin a une grande valeur fertilisante ; le laisser perdre dans la rue, c'est du gaspillage et, par surcroît, c'est contraire à l'hygiène.

Comment utiliser le fumier ? — En principe, n'utilisez pas le fumier pour les céréales parce qu'elles ne pourraient en profiter que trop tardivement, et aussi parce que le fumier contient souvent des graines de mauvaises herbes. Réservez-le plutôt pour les plantes sarclées (pommes de terre et betteraves).

Et le purin ? — Épandez-le, de préférence sur les prairies, après l'avoir étendu de 3 à 4 fois son volume d'eau, à la dose de 10 à 20 m³ à l'hectare. Pour cela, utilisez un tonneau à purin.

3. LES ENGRAIS CHIMIQUES

Bien qu'il soit le meilleur des engrais, le fumier n'est pas suffisant. — C'est pourquoi on le complète souvent par des engrais chimiques, d'un emploi très facile. Ces engrais permettent d'apporter au sol les éléments qui lui manquent.

Comparez. — Les engrais azotés stimulent la végétation en développant les tiges et les feuilles, tandis que les engrais phosphatés rendent les plantes plus résistantes. Quant aux

ENGRAIS	TENEUR en matières fertilisantes	CULTURES qui les préfèrent	NATURE des terrains à fertiliser	ÉPOQUE de l'épandage	DOSE moyenne à l'hectare
Nitrate de soude	15 à 16 % d'azote	Céréales (blé) Betteraves	Tous terrains	Février-mars pour le blé	150 kg. (blé) 300 kg. (better.)
Nitrate de chaux	15,5 d'azote 27,15 de chaux	—	—	—	—
Sulfate d'ammoniaque	20 à 21 % d'azote	Avoine, pommes de terre	Sols argileux pourvus en chaux	Automne et printemps	150 kg.
Scories de déphosphoration	14 à 18 % d'ac. phosphorique	Prairies, céréales, betteraves et pommes de terre	Sols argileux ou acides	Automne	600 kg.
Superphosphate	50 % de ch. 12 à 20 % d'ac. phos.	Céréales, P. de terre, betteraves, prairies art., vigne, choux	Prés humides Terrains pourvus en chaux	Automne et printemps	600 kg.
Sylvinite riche	20 à 22 % de potasse	Bett., choux, prairies nat., vigne	Terres légères	Avant les semis	500 kg.
Chlorure de potassium	48 à 52 % de potasse	Toutes cultures sauf tabac	Tous terrains	—	200 kg.

engrais potassiques, ils favorisent la formation des réserves : amidon, fécule, sucre, etc...

Par conséquent :

Les céréales exigent de l'azote pour produire leur paille et de l'acide phosphorique pour constituer leur grain.

Les racines, les tubercules, la vigne et les arbres fruitiers demandent surtout de l'acide phosphorique et de la potasse pour former leurs réserves ou leurs fruits.

Les prairies naturelles et artificielles ont besoin d'acide phosphorique, de potasse et de chaux pour produire des fourrages de bonne qualité.

N'employez pas les engrais au hasard. — Les renseignements que vous devez connaître avant d'utiliser les principaux engrais se trouvent à la page précédente.

	Nitrate de soude	Sulf. d'am.	Scories et Ph. nat	Super	Engrais potass.	Fumier de ferme
Nitrate de soude		autorisé	autorisé	mélange possible au moment de l'emploi	autorisé	autorisé
Sulfate d'ammon.	autorisé		interdit	autorisé	autorisé	autorisé
Scories ou Phosph. natur.	autorisé	interdit		interdit	autorisé	interdit
Superphosph.		autorisé	interdit			autorisé
Engr. potass.	autorisé	autorisé	autorisé	autorisé		autorisé
Fumier de ferme	autorisé	autorisé	interdit	autorisé	autorisé	

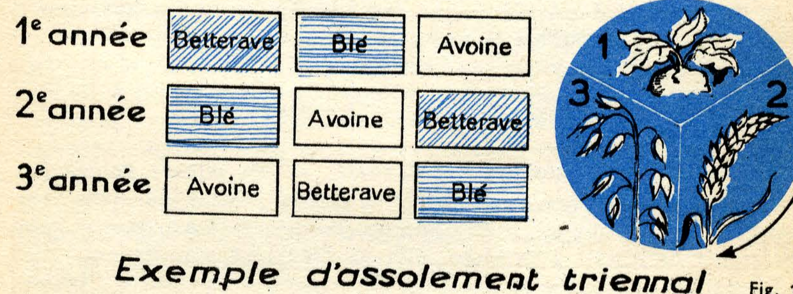
MÉLANGES DES ENGRAIS — autorisé ; Interdit ; Mélange possible au moment de l'emploi

Sachez aussi qu'on ne mélange pas n'importe quel engrais. — Par exemple, les engrais contenant de la chaux ne doivent pas être mélangés avec des engrais ammoniacaux : il se produirait alors un dégagement gazeux d'ammoniaque, donc une perte d'azote. Prenez donc les précautions indiquées.

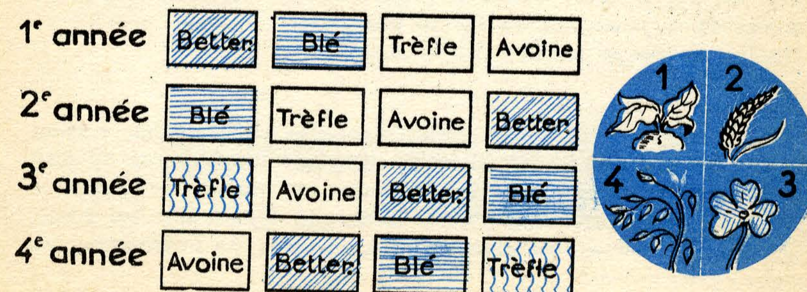
III. ASSOLEMENT - FAÇONS CULTURALES MACHINES AGRICOLES

1. L'ASSOLEMENT

La même culture sur la même terre donne des récoltes de plus en plus faibles. — Aussi adopterez-vous un assolement convenable (fig. 1), de préférence l'assolement quadriennal (fig. 2); par exemple : betterave, blé, trèfle, avoine.



Exemple d'assolement triennal Fig. 1.



Exemple d'assolement quadriennal Fig. 2.

2. LES FAÇONS CULTURALES

Ni croûtes, ni mottes, ni mauvaises herbes. — C'est le but des différentes façons culturales : labours, hersages, scarifiages, sarclages.

Pour vous débarrasser du chiendent. — Labourez le champ plusieurs fois, **superficiellement**, afin de ramener à l'air les rhizomes que vous enlevez ensuite au moyen du hersage. Laissez-les bien sécher, puis brûlez-les.

Parmi les plus mauvaises herbes, il faut citer encore la moutarde sauvage et la ravenelle. On les détruit au moyen de pulvérisations d'acide sulfurique étendu d'eau.

Pour obtenir des terres propres. — D'une manière générale, voici ce que vous devez faire :
1° Adoptez un assolement qui donne une place suffisante aux plantes sarclées ;
2° Triez les semences ;
3° Pratiquez les déchaumages, les scarifiages et les hersages ;
4° Évitez de travailler la terre par temps pluvieux.

3. LES MACHINES AGRICOLES

La rouille use plus que le travail. — Ne laissez jamais les machines exposées aux intempéries, mais abritez-les dans des hangars. Une faucheuse, même simple , comporte des organes plus ou moins délicats : à la pluie, elle se détériore rapidement.

Lavez les brancards et les bâtis recouverts de peinture ; repeignez-les, s'il le faut. Graissez soigneusement les autres parties, surtout les organes qui travaillent beaucoup.

Enfin, vérifiez le serrage des boulons.

Progrès du machinisme agricole. — De plus en plus, surtout dans la grande culture, le **tracteur** remplace les animaux de trait pour exécuter rapidement les labours, au moyen de charrues polysocs. Sans doute avez-vous remarqué également les moissonneuses-batteuses, les ramasseurs-chargeurs de betteraves, les grues agricoles, etc...

Mais la petite et la moyenne culture profitent aussi d'intéressantes réalisations :

Les **motoculteurs**, relativement légers, portent à l'arrière un équipement de labour (charrue brabant) ou d'autres outils : pulvérisateur, arracheuse de pommes de terre, rouleau, etc... (fig. 3).

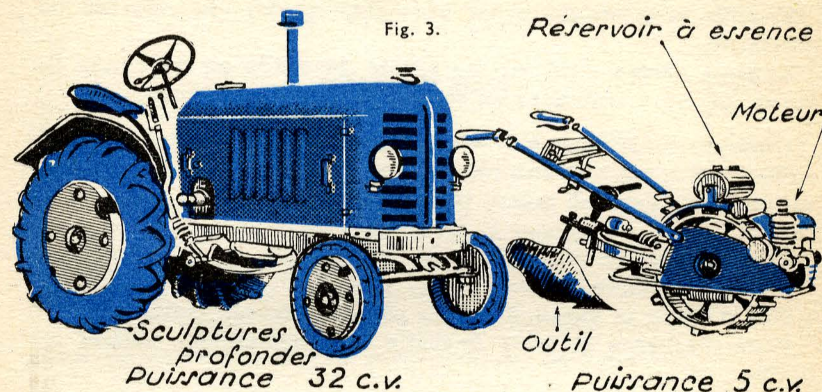


Fig. 3.

Les **motofaucheuses**, de dimensions réduites, peuvent passer partout et fauchent indifféremment l'herbe ou les céréales.

Les **élévateurs engrangeurs**, actionnés par moteur ou par tracteur, munis de tuyaux droits ou coudés, permettent l'engrangement des fourrages secs ou verts, ainsi que la manutention des grains.

Les **essieux** et les **pneus agraires** facilitent énormément la traction des véhicules agricoles (réduction d'un tiers par rapport aux véhicules ordinaires à roues ferrées).



IV. PRINCIPALES CULTURES

1. LES CÉRÉALES

LE BLÉ

Une céréale exigeante. — Vous savez que le blé demande une bonne terre, bien fumée. Mais il n'aime pas le fumier de ferme

fraîchement enfoui. Profitez donc des cultures précédentes pour fumer copieusement le terrain.

Apportez les engrais suivants (à l'hectare) :

Engrais phosphatés : 500 kg. de superphosphate ou de scories.

Engrais potassiques : par exemple, 150 kg. de chlorure de potassium.

Engrais azotés : 150 kg. de nitrate de soude ou de nitrate de chaux que vous appliquez en couverture, en février-mars.

Quelques bons conseils. — Choisissez des variétés bien adaptées au sol et au climat de votre région. Vous pouvez mélanger plusieurs variétés mûrissant en même temps, par exemple **Bon Fermier** et **Japhet**.

Triez les semences.

Semez de bonne heure.

Afin d'éviter la verse, n'abusez pas des engrais azotés.

Pour combattre la carie (maladie cryptogamique), sulfatez les grains.

Vous pouvez procéder au sulfatage de deux manières différentes :

1er **procédé** : Préparez une solution de sulfate de cuivre (ou vitriol bleu), à raison de 2 kg. de sulfate, au maximum, pour 100 l. d'eau. Versez environ 5 l. de cette solution froide sur un hectolitre de blé en tas, que vous brassez ensuite avec une pelle de bois.

2e **procédé** : Dans une solution froide de sulfate de cuivre à 2 %, préparée comme il est expliqué plus haut, trempez les grains et brassez-les pendant 5 minutes.

Soins d'entretien. — **Hersez** au début du printemps pour aérer le sol et, s'il y a lieu, pour enfouir le nitrate apporté en couverture.

Et, si le sol a été soulevé par les gelées, **roulez** afin de « rehausser les racines ».

L'AVOINE, L'ORGE ET LE SEIGLE

Ce sont des céréales peu exigeantes. Cependant elles s'accommodent bien des engrais suivants :

300 kg. de superphosphate
et 100 kg. de chlorure de potassium.

Si, dans l'assolement, elles viennent après une légumineuse fourragère (trèfle, luzerne, sainfoin), ne leur donnez pas d'engrais azotés ; dans les autres cas, fournissez-leur 100 kg. de nitrate de soude, en couverture.

Les soins d'entretien sont peu compliqués : un léger hersage que vous remplacez par un roulage dans les terres sableuses.

2. LES PLANTES SARCLÉES

LA BETTERAVE

Plante à longue racine et plante à réserves, la betterave demande donc une terre profondément labourée et copieusement fumée :

30 à 50 tonnes de fumier de ferme, à l'hectare ;
600 kg. de superphosphate ou de scories ;
200 kg. de chlorure de potassium ;
200 kg. de nitrate ou de sulfate d'ammoniaque.

Pour les animaux, semez de préférence des demi-sucrières.

La betterave exige beaucoup de main-d'œuvre : plusieurs binages qui détruisent les mauvaises herbes, brisent la croûte superficielle et maintiennent la fraîcheur du sol.

Les silos. — On conserve parfois les betteraves dans des silos qui les préservent de la gelée et de l'humidité, sans les priver d'air.

Pour établir un silo qui réponde à cette triple préoccupation, entassez les betteraves jusqu'à une hauteur de 2 m. à 2,50 m. (fig. 4). Recouvrez-les d'abord d'une couche de paille, puis creusez autour du tas un fossé dont la terre vous servira à recouvrir la paille. De place en place, dressez des fagots ou des tuyaux de poterie qui assureront l'aération.

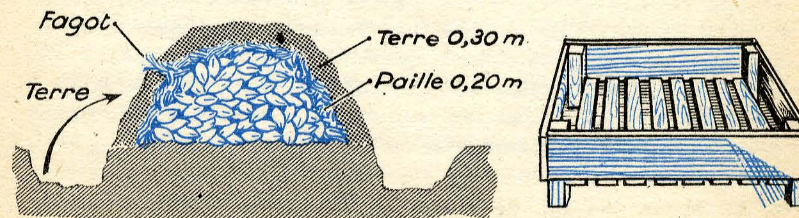


Fig. 4.

LA POMME DE TERRE

Ses préférences. — Rappelez-vous que la pomme de terre réussit surtout dans les sols légers et que ses engrais préférés sont les engrais potassiques et phosphatés.

Complétez donc le fumier de ferme par 400 kg. de superphosphate et 200 kg. de chlorure de potassium, enfouis plusieurs semaines avant la plantation.

Pour la culture potagère, choisissez des plants de grosseur moyenne que vous placez à l'avance dans des **clayettes** à claire-voie et que vous exposez à la lumière, afin d'obtenir de gros germes.

Les **variétés** propres à la consommation sont nombreuses : Marjolin, Saucisse rouge, Quarantaine violette, Belle de Fontenay, etc...

Et pour le bétail : Magnum bonum, Institut de Beauvais, Early rose, Richters-Imperator, Géante bleue, etc...

Ni croûte, ni herbes. — La pomme de terre ne les supporte pas plus que la betterave et demande souvent plusieurs binages. Ne buttez pas trop tard.

Le doryphore, de la famille du hanneton, est le principal ennemi de la pomme de terre. Combattez-le par des bouillies arsenicales. Dans les champs de petite surface, procédez patiemment au ramassage des insectes parfaits et des larves.

3. LES PRAIRIES

Qu'est-ce que l'herbe des prés ? — Cette herbe qui recouvre les **prairies naturelles** est constituée par deux familles de plantes (fig. 5 et 6) :

1° **Les graminées** (ray-grass, pâturin, fromental, brome, dactyle pelotonné, fléole, vulpin, fétuque, flouve odorante, houlque laineuse).

2° Les **légumineuses** (trèfle, lotier, minette ou lupuline).

Les prairies naturelles ne doivent pas être abandonnées à elles-mêmes. — Étendez les taupinières, entretenez les rigoles d'écoulement. Et fournissez-leur des engrais.

Apportez à l'hectare :

a) **En hiver,** 500 kg. de scories et 500 kg. de sylvinite, afin de favoriser surtout le développement des légumineuses. (La sylvinite peut être remplacée par 200 kg. de chlorure de potassium) ;

b) **Au printemps,** du purin dilué qui fera pousser les graminées.

La fenaison. — Fauchez l'herbe au début de la floraison (généralement en juin).

Si, en raison des intempéries, vous êtes obligé de rentrer le foin alors qu'il n'est pas bien sec, salez-le à raison de 2 kg. de sel par 100 kg. de fourrage.

Il se produira aussitôt une fermentation avec dégagement de chaleur, qui s'arrêtera au bout de quelques jours.

Les prairies artificielles. — Leurs plantes : luzerne, sainfoin et trèfle (fig. 7), sont des **légumineuses** qu'on sème ordinairement dans une céréale de printemps.

Elles vous offrent un triple avantage :

1° Elles permettent d'établir un assolement rationnel ;

2° Elles produisent un excellent fourrage ;

3° Elles enrichissent le sol en azote.

Donnez-leur, à l'hectare :

a) **Comme engrais phosphatés :** 500 kg. de scories de déphosphoration ;

b) **Comme engrais potassiques :** 500 kg. de sylvinite ou 200 kg. de chlorure de potassium.

Si votre luzerne est attaquée par la cuscute, fauchez les plantes infestées, brûlez-les, puis arrosez les parties fauchées avec une solution de sulfate de fer à 10 %.

4. LA VIGNE

Elle exige des binages qui détruisent les plantes nuisibles et maintiennent la fraîcheur du sol.

Ses engrais préférés : C'est d'abord le fumier de ferme qu'on lui apporte, à raison de 20 000 kg. à l'hectare, tous les 3 ans.

Vous pouvez compléter cette fumure par 600 kg. de scories et 200 kg. de chlorure de potassium.

Apprenez à tailler la vigne. — Vous réussirez si vous retenez les principes suivants :

1° Le raisin ne vient que sur les pousses de l'année.

2° Les rameaux, issus de vieux sarments, ne fructifient pas.

3° On taille généralement à deux yeux les sarments de l'année.

4° Les yeux qu'on laisse donnent des rameaux (fig. 8).

Au cours de l'été, sacrifiez tous les rameaux qui naissent sur le vieux bois.

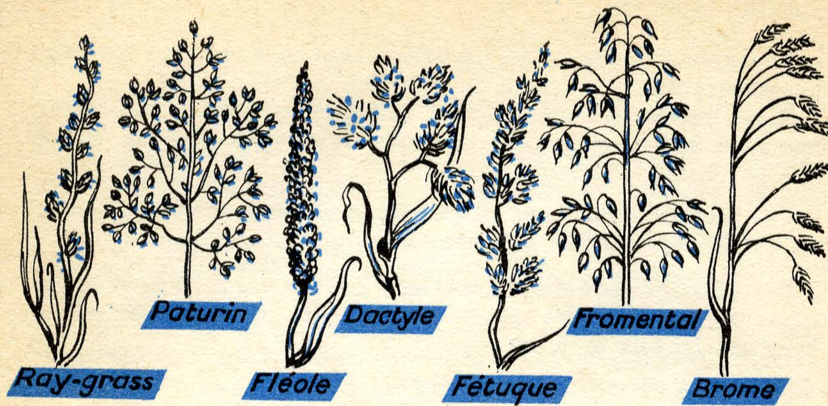


Fig. 5.

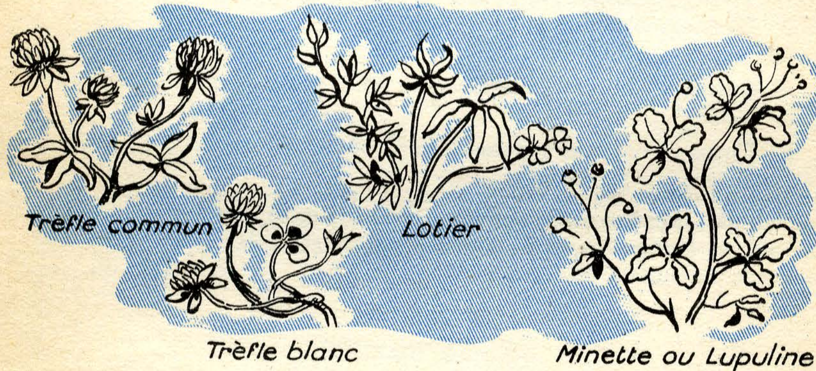


Fig. 6.

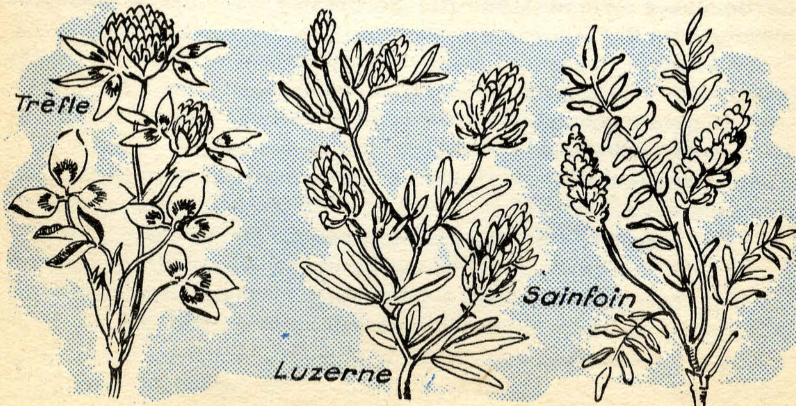


Fig. 7

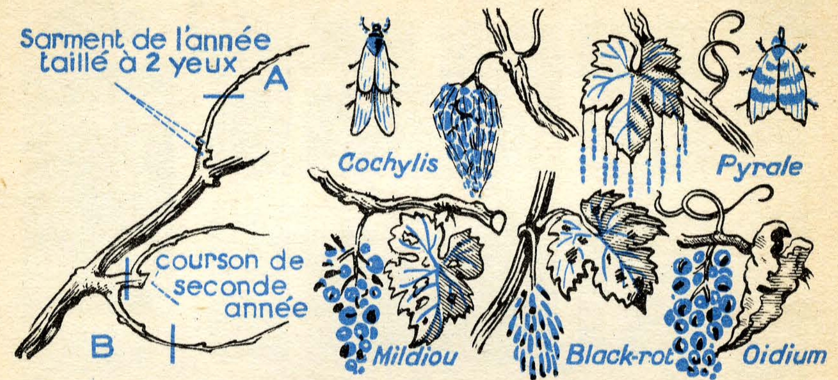


Fig. 8. Fig. 9.

Supprimez les bourgeons inutiles.
Avant la floraison, **pincez** l'extrémité des rameaux.

Les ennemis de la vigne. — Elle est attaquée par des insectes nuisibles : phylloxera, cochylis, pyrale (fig. 9).

Elle est sujette à des maladies cryptogamiques :

a) L'**oïdium** que l'on détruit en projetant du soufre, à l'aide d'une soufreuse, une première fois en avril et une seconde fois en juin (ou même plus souvent si l'année est pluvieuse) ;

b) Le **mildiou** et le **black-rot** que l'on combat par des applications de bouillie cuprique : **bouillie bordelaise** ou **bouillie bourguignonne** (fig. 9).

Comment préparer la bouillie bordelaise. — D'une part, faites dissoudre 2 kg. de sulfate de cuivre dans 10 litres d'eau chaude, puis ajoutez à cette dissolution 80 litres d'eau. D'autre part, délayez 1 kg. de chaux éteinte dans 10 litres d'eau.

Enfin versez lentement le lait de chaux dans le sulfate en remuant constamment. (Pour que le produit soit facilement retenu par les feuilles, vous pouvez ajouter au mélange 2 kg. de mélasse par hectolitre).

Comment préparer la bouillie bourguignonne. — Vous procédez comme s'il s'agissait de la bouillie bordelaise, mais vous remplacez la chaux par 2 kg. de carbonate de soude.

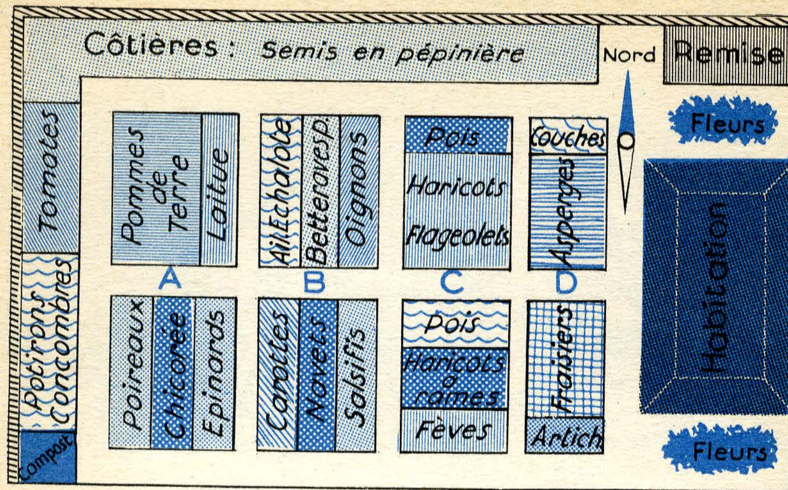


Fig. 1.

Plan d'un jardin potager

A. Légumes herb.+p.de t.
B. Racines et bulbes.
C. Légumineuses.
D. Légumes vivaces.

V. JARDIN POTAGER JARDIN D'AGRÉMENT - VERGER

1. QUELQUES PRINCIPES

Un jardin n'est pas un terrain quelconque, car la culture doit y être intensive et les récoltes s'y succèdent sans interruption. Donc le terrain doit être fertile ; il faut alors le fumer copieusement.

Toutefois le fumier fraîchement enfoui ne convient guère à de nombreux semis. C'est pourquoi vous partagerez votre jardin en 3 carrés principaux (assolement de 3 ans) (fig. 1 et 2) :

1° **Le carré des pommes de terre et des légumes herbacés** recevra une forte fumure de 500 à 600 kg. de fumier à l'are. Vous y cultiverez les légumes qui s'accommodent d'une telle fumure, c'est-à-dire les pommes de terre et les légumes cultivés pour leurs feuilles : choux, poireaux, céleris, épinards, laitues.

2° **Le carré des oignons et des bulbes** a été copieusement fumé l'année précédente. Il est encore très fertile. Un apport de 6 kg. de superphosphate et de 3 kg. de sulfate de potasse à l'are suffira pour vous donner une excellente récolte de carottes, salsifis, navets, oignons, ails et échalotes.

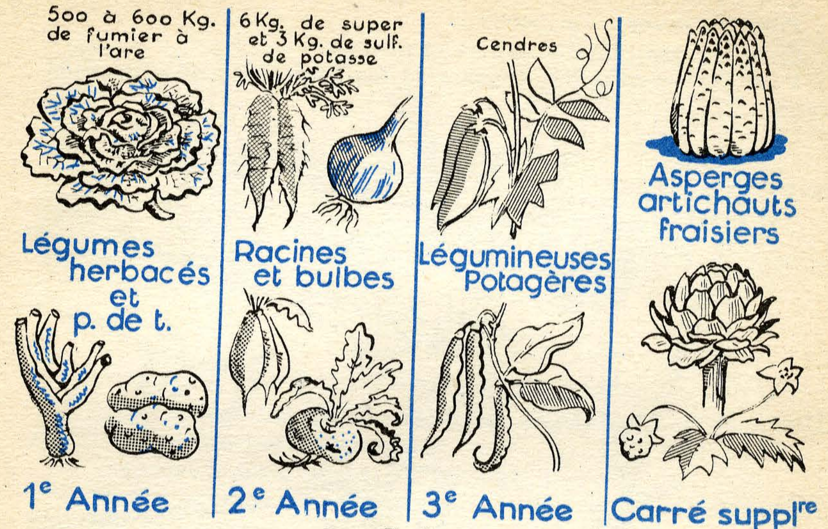


Fig. 2.

3° **Le carré des légumineuses** est le carré des plantes améliorantes : pois, haricots, fèves. Il n'a pas besoin d'engrais azotés.

Vous réservez des **carrés supplémentaires** aux légumes vivaces : artichauts, asperges et fraisiers qui restent sur place pendant plusieurs années.

2. L'OUTILLAGE

Une quinzaine d'outils vous sont nécessaires.

Pour enfouir le fumier et retourner la terre : Une bêche plate, et, pour les terrains difficiles, une bêche à 4 dents. Si vous suivez le progrès, procurez-vous une **bêche articulée,** avec guidon ; elle vous permettra de bêcher sans vous fatiguer et sans vous baisser.

Pour biner et détruire les mauvaises herbes : Une houe, une ratissoire, une serfouette.

Il existe maintenant des outils perfectionnés qui facilitent énormément le travail : cultivateurs à dents, sarcleuses, raclettes coupant des 2 côtés par un mouvement de va-et-vient, etc... (fig. 3).

Pour semer : Un cordeau avec 2 piquets, un râteau à dents de fer servant à recouvrir les grains et à égaliser la surface du sol, une batte pour plomber, c'est-à-dire pour tasser la terre.

Pour repiquer : Un plantoir.

Pour arroser : Un arrosoir et sa pomme.

Pour transporter les engrais et les légumes : Une brouette légère.

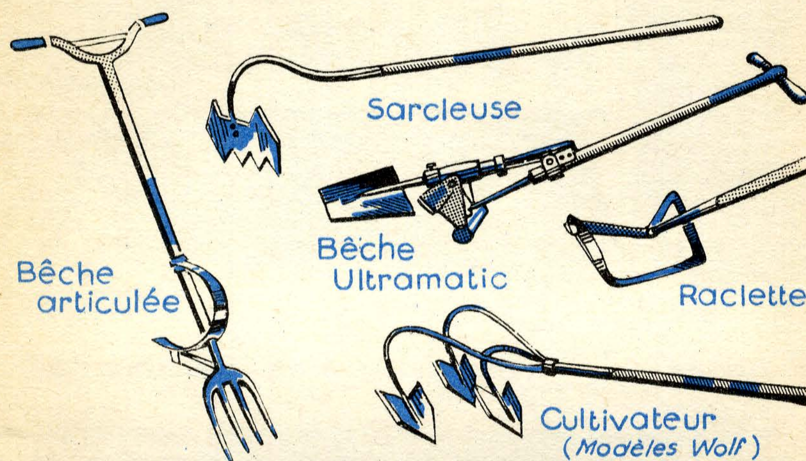


Fig. 3. *Quelques outils perfectionnés*

3. QUELQUES FAÇONS CULTURALES

Binages et sarclages. — « Ni croûte, ni herbes », c'est la règle du bon cultivateur, mais c'est aussi la règle du bon jardinier. Les outils que nous venons de vous signaler vous rendront les plus grands services.

Arrosages. — Arrosez le matin ou le soir, jamais en plein soleil. N'utilisez pas de l'eau trop froide, mais de l'eau à la température ambiante.

Les semis. — Semez en lignes, au cordeau, afin de faciliter plus tard l'éclaircissage et le binage. (Vous pouvez employer le **sillonneur** qui trace plusieurs sillons d'un seul coup.)

Pour semer régulièrement les graines, sans gaspillage, mélangez-les à de la cendre, à de la sciure sèche ou à de la terre finement tamisée.

Ne semez pas trop tôt ;	Ni trop profondément ;
Ni trop dru ;	Et jamais en terrain frais.

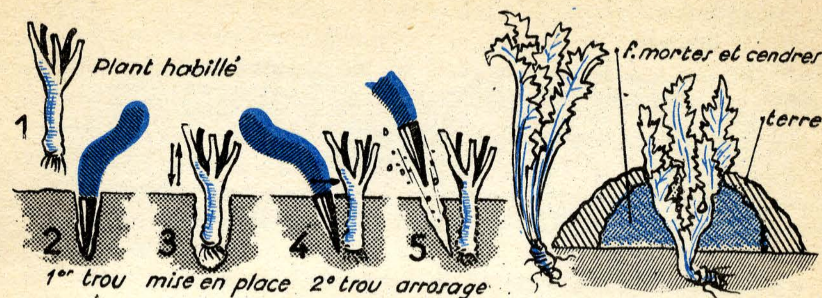


Fig. 4.

Le repiquage. — Il demande quelques précautions (fig. 4) :

1° Habillez le jeune plant, c'est-à-dire réduisez la longueur des racines et parfois celle des feuilles.

2° Préparez le trou, à l'aide du plantoir.

3° Mettez le jeune plant en place, puis remontez-le légèrement, afin que les racines ne soient pas retroussées.

4° Serrez la terre en enfonçant une seconde fois le plantoir à côté du premier trou.

5° Arrosez abondamment en versant de l'eau dans le second trou.

Buttage des artichauts. — A l'approche de l'hiver, entourez les pieds de cendres, de feuilles mortes ou de paille, sur quoi il faut ramener **un peu de terre**. A l'époque des grands froids, buttez plus fortement ; mais par temps doux, n'oubliez pas d'ouvrir les buttes pour aérer, sinon les artichauts pourriront.

Plantation d'asperges. — Disposez les plants ou **griffes** dans des tranchées mesurant 0,20 m. de profondeur et 0,30 m. de largeur. Comptez environ 0,90 m. entre 2 tranchées voisines et 0,80 m. d'une griffe à l'autre (fig. 5).

Gardez-vous d'enterrer les griffes sous une épaisse couche de terre : elles pourriraient sans jamais lever. Formez donc des buttes de 8 à 10 cm. de terreau, ajoutez 2 ou 3 cm. de terre, puis, sur chaque monticule, étalez la griffe que vous recouvrez enfin de 2 ou 3 cm de bonne terre.

Cultivez l'aspergeraie chaque année, mais ne pratiquez le buttage des greffes que la troisième année. Vous pouvez alors cueillir quelques asperges ; toutefois la véritable récolte ne commencera que la 4e année et pourra se prolonger pendant une douzaine d'années.

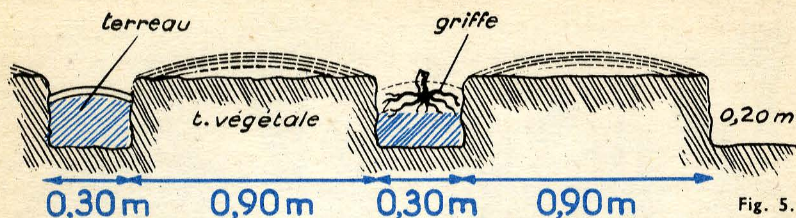


Fig. 5.

Poquets de fumier et de terreau. — Pour les semis de concombres et cornichons en pleine terre, vous devez préparer des poquets, comme l'indique la fig. 6. Lorsque le plant aura plus de deux feuilles, vous pincerez la tige (fig. 6). Ensuite vous pourrez les ramer jusqu'à une hauteur de 1 m. environ.

Taille du melon. — Après la suppression des cotylédons, vous pratiquez successivement 3 tailles (fig. 6) :

1° Étêtez le plant au-dessus des 2 premières feuilles. Alors les bourgeons auxiliaires se développeront et produiront deux rameaux.

2° Lorsque chacun des 2 rameaux aura 5 feuilles, vous pincerez au-dessus de la 3e feuille. (Conservez seulement 2 ou 3 fruits par pied.)

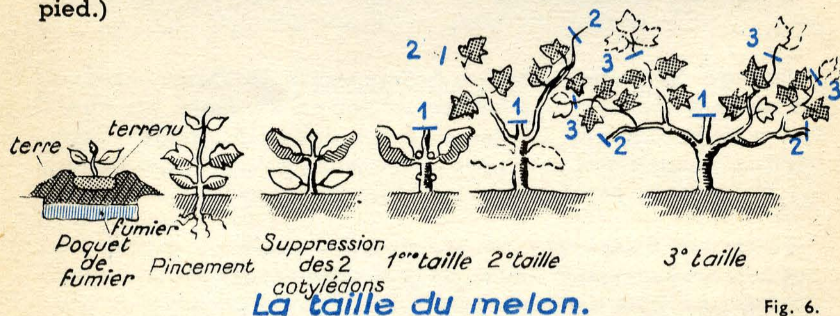


Fig. 6.

3° Dès que les nouvelles branches auront 5 feuilles, vous taillerez encore au-dessus de la 3e feuille.

Taille des tomates. — Ne conservez que 2 ou 3 bouquets de fleurs sur les tiges que vous étêtez et que vous fixez à des tuteurs.

Supprimez surtout les bourgeons qui se développent à l'aisselle des feuilles.

Préparation d'une couche. — Rappelez-vous que la chaleur lumineuse du soleil traverse les châssis vitrés et pénètre jusqu'à la couche, mais qu'elle n'en peut sortir, car elle n'est plus accompagnée de lumière.

Sous le châssis vitré, il fait donc très chaud, surtout si le fumier de la couche est en fermentation, et la végétation s'y développe rapidement.

Supposons que vous disposiez de 2 châssis mesurant 1,35 m. × 1 m. Creusez une fosse de 2 m. de long, 1,30 m. de large et 0,40 m. de profondeur. Remplissez-la de fumier frais (fumier de cheval mélangé avec du fumier de vache) que vous tassez fortement pour ramener son épaisseur à 30 cm. environ.

Recouvrez alors d'une couche de 10 cm. de terre finement divisée. Ensuite placez le coffre. (Il est constitué par des planches assemblées de manière à donner au châssis l'inclinaison convenable.)

Lorsque la fermentation est commencée, après le **coup de feu**, vous pouvez semer.

Pour avoir de la salade en cave pendant la mauvaise saison. — C'est facile avec la chicorée sauvage, dite **Barbe-de-Capucin.** Coupez les feuilles à 1 cm. du collet ; couchez les racines entre des lits de sable que vous arrosez légèrement.

Vous pouvez encore disposer les racines dans une caisse remplie de sable ; vous recouvrez alors les collets d'une couche de 25 cm. de terre ou de terreau.

Ce dernier procédé convient également à la culture de la **Chicorée Witloof,** plus connue sous le nom d'**endive.**

4. AU JARDIN D'AGRÉMENT

Cultivez en bordure des **plantes vivaces,** comme les pivoines, les diélytras ou Cœur-de-Marie, les asters, les glaïeuls vivaces, etc.

Semez en outre des **plantes annuelles,** c'est-à-dire des plantes qu'il faut renouveler chaque année : pavots des jardins, zinnias, capucines, lupins, reines-marguerites.

Dans la catégorie des **plantes bulbeuses** que l'on reproduit par caïeux ou rhizomes, choisissez au moins les perce-neige, les tulipes, les jacinthes, les iris, les lis et les dahlias.

Plantez aussi des **arbustes décoratifs :** rosiers, lilas, troènes et, contre les murs, des **plantes grimpantes :** glycine, clématite ou volubilis.

Si vous voulez égayer la maison pendant la plus grande partie de l'année, attachez-vous à produire, non seulement les jolies fleurs de l'été, mais surtout **les plus précoces :** perce-neige, primevères, giroflées, pâquerettes. œillets, et **les plus tardives :** dahlias, soucis, asters et chrysanthèmes,

5. AU VERGER

Si vous voulez créer un petit verger, adressez-vous à un pépiniériste qui vous fournira les meilleures espèces d'arbres fruitiers, à un prix relativement peu élevé.

Cependant vous devrez entretenir votre collection et la compléter en vous procurant des sauvageons dans les bois ou les haies, en semant des graines d'arbres et en pratiquant la greffe.

Apprenez à planter un arbre. — C'est généralement en novembre, parfois au printemps, que l'on plante les jeunes arbres, greffés depuis un an ou deux.

D'abord, **habillez** l'arbre en raccourcissant à la serpette les racines blessées et en supprimant le pivot, ce qui favorisera plus tard le développement des racines superficielles dans la bonne terre.

Certains arboriculteurs recommandent de **praliner** ces racines, c'est-à-dire de les plonger dans une bouillie obtenue en mélangeant de la bouse de vache, de la terre glaise et des cendres. Il se forme ainsi, autour des racines, un enduit fertilisant qui assure la reprise.

Creusez un trou large, mais peu profond. — Ce trou n'aura qu'une profondeur de 40 cm. environ, sur une surface d'au moins un mètre carré. Amendez la terre enlevée en la mélangeant à du terreau ou de la terre de route (fig. 7).

Plantez le tuteur et préparez au fond du trou un léger monticule de bonne terre fine sur lequel vous étalez les racines. Recouvrez-les avec la terre amendée et laissez le collet au-dessus du sol.

Plus tard, vous pourrez apporter à l'arbre du fumier en couverture et vous desserrerez les liens qui fixent l'arbre à son tuteur.

Une grave erreur consiste à enterrer les racines dans un trou étroit et profond, garni de fumier frais. Les racines ne peuvent alors se développer et pourrissent au contact du fumier.

Il faut donner aux arbres une charpente harmonieuse. — La fig. 8 vous montre comment on forme un jeune pommier, en plein vent, dans les 3 années qui suivent sa plantation.

Si vous ne disposez que d'un emplacement réduit, vous adoptez les formes palissées : branches dirigées sur un fil de fer, en forme de cordons ou bien appliquées contre un mur, en forme d'U simple ou double, de palmette et de candélabre.

La taille des arbres fruitiers. — Afin de bien comprendre nos explications, sachez d'abord le sens exact des expressions suivantes :

a) L'**œil à bois** est un petit bourgeon pointu qui se trouve en été à l'aisselle d'une feuille.

b) Le **dard** est un rameau très court, terminé par un œil très pointu, entouré au printemps d'un petit bouquet de feuilles.

c) Le **bouton à fruits**, arrondi et volumineux, provient de la transformation d'un dard.

d) La **lambourde** est un court rameau qui porte plusieurs boutons à fruits.

e) La **bourse** est un renflement charnu, formé à l'ancien point d'attache d'un fruit.

f) La **brindille**, mince rameau, se termine parfois par un bouton à fruits et s'appelle alors **brindille couronnée**.

g) Le **gourmand** est un rameau vigoureux qui porte seulement des yeux à bois et gêne les branches voisines.

Retenez le principe suivant : La taille doit avoir pour but la transformation des yeux en dards et des dards en boutons à fruits.

La fig. 9 vous montre les principaux cas qui peuvent se présenter dans la taille du poirier et du pommier. (Taille à 3 yeux, dite **trigemme**.)

Taille du pêcher. — Tandis que le poirier fructifie sur les rameaux de 3 ans, le pêcher donne ses fruits sur le bois de 2 ans. On remarque, en outre, que les rameaux ayant fructifié restent stériles dans l'avenir.

Aussi, la taille d'hiver du pêcher se borne en principe :

1° A supprimer les rameaux ayant fructifié ;

2° A tailler à 5 ou 6 yeux les rameaux qui évoluent vers leur deuxième année.

Une petite pépinière :

a) **Mise en stratification.** — A l'automne, dans une caissette de sable humide ou dans un pot à fleurs, étalez des pépins de pomme et de poire, ainsi que des noyaux de cerise et de prune. Vous pouvez disposer plusieurs couches de semences que vous séparez l'une de l'autre par un lit de sable moite. Mettez la caissette ou le pot à fleurs à la cave.

b) **Semis et repiquage.** — Au printemps, dans un coin du jardin, semez les pépins et les noyaux que vous avez fait stratifier. La levée est ordinairement rapide. Arrachez les plants, dès qu'ils auront une demi-douzaine de feuilles, puis repiquez-les en ligne ; ils deviendront des arbrisseaux vigoureux : **sauvageons** ou **francs**.

Fig. 7.

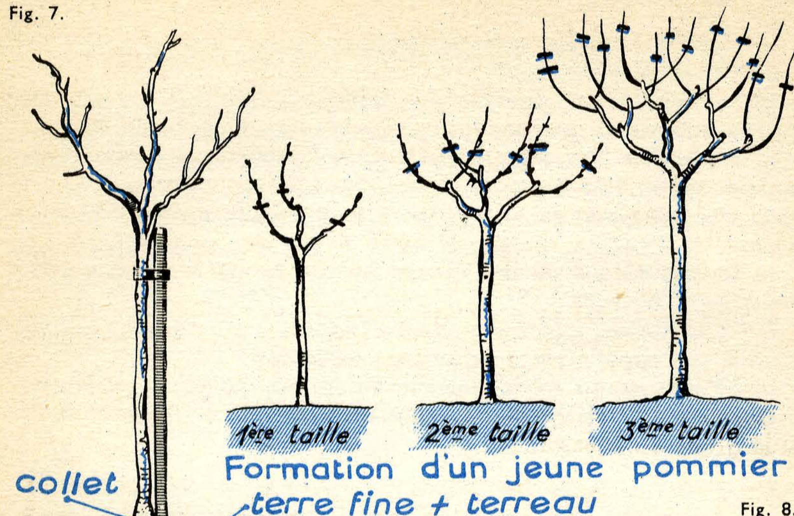


Fig. 8.

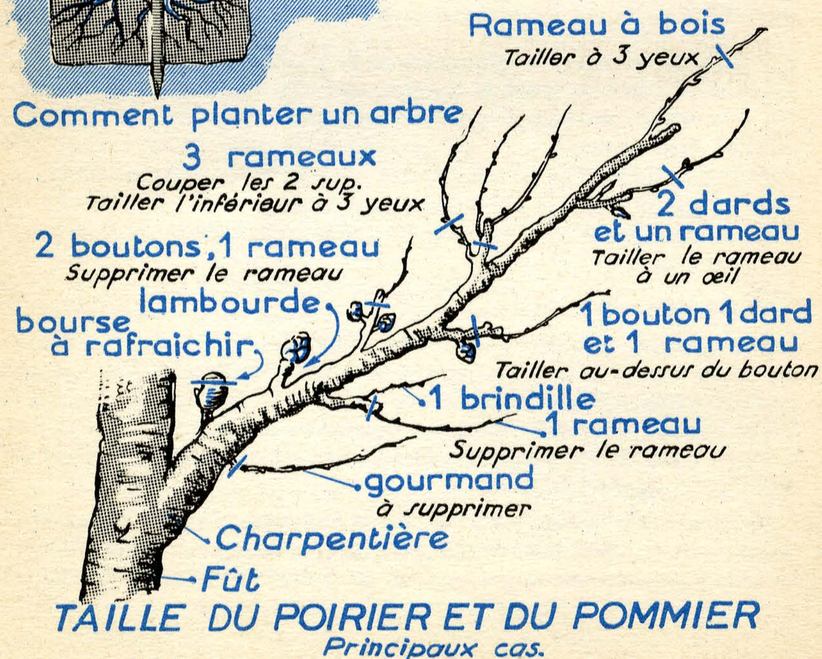


Fig. 9.

Les plants repiqués peuvent être greffés au bout de 2 ou 3 ans. En semant des graines chaque année, vous obtiendrez par roulement une provision sans cesse renouvelée de beaux sujets à greffer.

c) **Drageons et sauvageons.** — Recherchez, au pied de certains arbres fruitiers, des pousses aériennes issues d'une racine. Ces pousses sont des **drageons**. Arrachez-les, puis repiquez-les. Comme ils portent des racines adventives à la base, ils reprendront facilement et pourront servir de sujets à greffer, l'année suivante. Toutefois ils donneront des arbres qui drageonneront facilement.

Si vous n'avez pas de pépinière, cherchez en automne, dans les bois ou les haies, des sauvageons d'arbres fruitiers que vous arracherez pour les replanter. Vous les grefferez l'année suivante.

Greffage. — Les greffes les plus usuelles sont la greffe en fente et la greffe en écusson.

La greffe en fente (Greffe de printemps). — Vous disposez, par exemple, d'un **poirier sauvage** ou **sauvageon** ; c'est le **sujet** (fig. 10). Décapitez-le à la scie, puis fendez la section. Afin de maintenir la fente ouverte, introduisez-y un coin de bois.

Maintenant, préparez les rameaux d'un poirier cultivé ; ce sont les **greffons**. (Vous avez prélevé ces greffons en février sur des jeunes rameaux, avant le départ de la sève, et vous les avez conservés à la cave, dans du sable.)

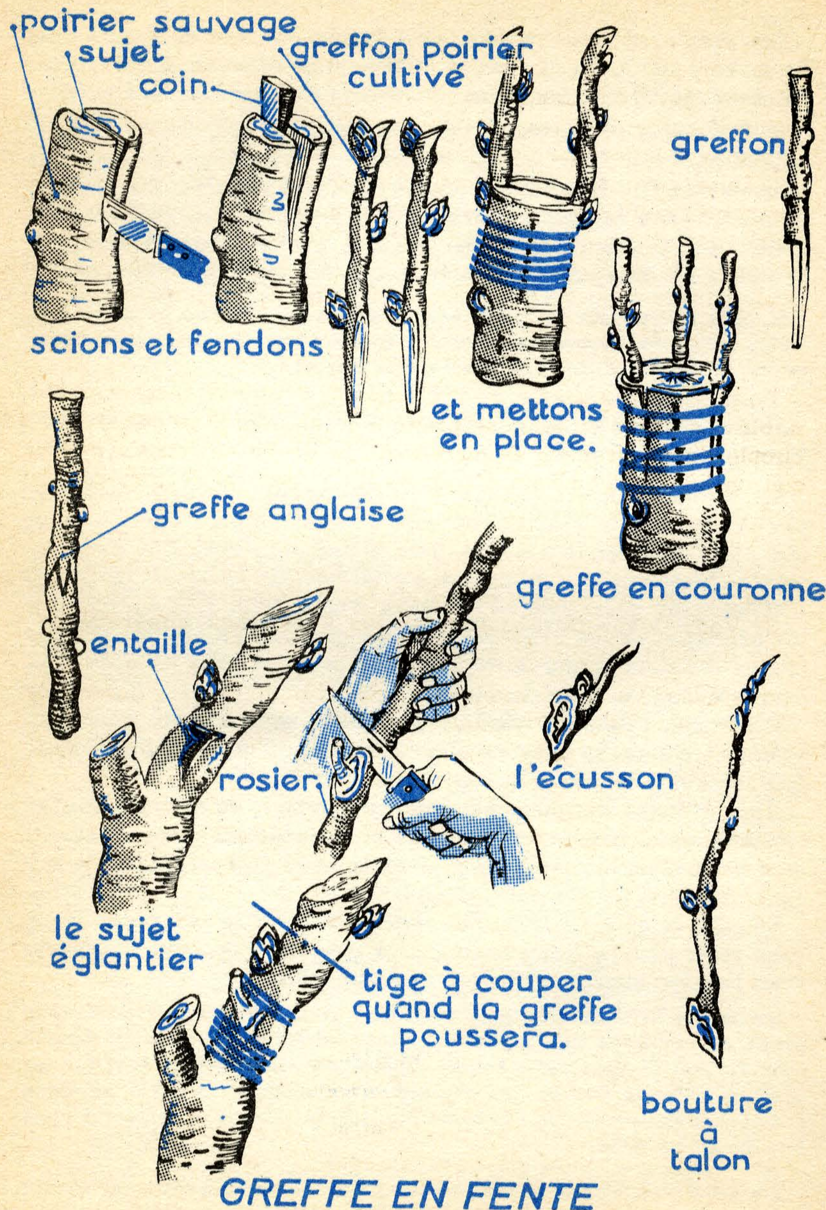
D'un côté, taillez les greffons en biseau et tâchez de laisser un bourgeon à la partie inférieure, car la couche génératrice est toujours plus développée près d'un bourgeon.

Avec précaution, mettez les greffons en place, de manière que les couches génératrices correspondent exactement; pour réussir, inclinez légèrement le greffon dans la fente ; de cette façon, il y aura sûrement un point de contact.

Enlevez le coin de bois. Les lèvres du sujet se referment. Il ne vous reste plus qu'à ligaturer, puis à mastiquer la fente. Mastiquez aussi le sujet, ainsi que l'extrémité des greffons.

Lorsque le sujet est trop gros pour être greffé en fente, on pratique la **greffe en couronne** (fig. 10). On incise l'écorce (et non le bois), dans le sens vertical et, sous cette écorce légèrement soulevée, on introduit les greffons taillés en bec de flûte très plat et très allongé. La **greffe anglaise** convient spécialement pour la vigne (fig. 10). Le greffon et le sujet doivent être de même taille.

La greffe en écusson (Greffe de juin à septembre). — Voulez-vous, par exemple, obtenir de jolies roses avec un églantier que



GREFFE EN FENTE

Fig. 10.

vous avez arraché dans une haie, l'année dernière, et que vous avez replanté dans le jardin ? Cette année, vous n'avez laissé pousser que 2 ou 3 rameaux.

Sur l'écorce de chaque rameau, pratiquez une entaille en T et soulevez légèrement les bords (fig. 10).

D'autre part, sur la branche d'un rosier d'une belle espèce (branche ayant déjà porté des fleurs), détachez un bourgeon, ainsi qu'un peu d'écorce et même un peu de bois. C'est l'**écusson.**

Coupez le pétiole de la feuille à 1 cm. du bourgeon. Coupez également le talon de l'écusson, afin d'obtenir un bon contact des 2 couches génératrices ; glissez cet écusson dans l'entaille du sujet, puis ligaturez avec de la laine ou du raphia.

Pour réussir la greffe. — 1° Choisissez d'abord l'**époque convenable.** La greffe en fente se pratique lorsque la sève commence à circuler, ordinairement en mars-avril. La greffe en écusson réussit, soit en juin, soit en août et septembre ; dans ce dernier cas, les bourgeons ne se développent qu'au printemps suivant.

2° Il faut que le sujet et le greffon appartiennent à la **même espèce** ou à des **espèces voisines.** Par exemple, vous pouvez greffer le pêcher sur le prunier, le poirier sur le cognassier.

3° Vous devez **faire coïncider les 2 couches génératrices :** celle du sujet et celle du greffon.

Bouturage. — Pour avoir des fleurs, bouturez des géraniums, des rosiers et des chrysanthèmes.

Pour avoir des fruits : des groseilliers, de la vigne.

Pour avoir des arbres : des peupliers et des cognassiers. (Ces derniers donneront des sujets pour le greffage du poirier.)

Dans tous les cas, tâchez que la bouture détachée soit pourvue, à la base, d'un fragment de tige ou talon (fig. 10). La reprise sera plus rapide.

VI. LE PETIT ÉLEVAGE

1. LES POULES ET LE POULAILLER

L'élevage des poules est-il productif ? — Oui, si vous ne perdez pas de vue les principes suivants :

Les volailles doivent être bien soignées, bien nourries et surtout bien défendues contre les maladies épidémiques.

Sacrifiez les poules âgées de plus de 3 ans, car elles ne paient plus leur nourriture.

Pour marquer l'âge des poules, baguez-les au moyen d'anneaux différents, en aluminium ou en celluloïd.

Choisissez de bonnes races. — Par exemple, les poules excellentes pondeuses, comme la Leghorn ou bien la Wyandotte et la Rhode-Island, qui résistent mieux aux climats froids. Quelques races conviennent à la fois pour la chair et pour la ponte ; telles sont la Gâtinaise, la Bresse, la Houdan et l'Orpington.

Si les hivers sont rigoureux dans votre région, adoptez une bonne **poule de ferme** ayant le plumage luisant, la crête rouge et l'abdomen volumineux.

Le poulailler. — Badigeonnez-le à la chaux, plusieurs fois par an. En cas d'épidémie, désinfectez-le par des pulvérisations de crésyl ou d'eau de Javel à 5 %.

Le sol doit être sec et recouvert d'une litière souvent renouvelée. On dit des poules que « la maladie leur monte par les pattes ».

L'alimentation. — Puisque la poule doit transformer en œufs la nourriture qu'on lui apporte, il faut des matières azotées, des matières grasses et des minéraux.

Donnez-lui donc, non seulement du grain, mais encore des pâtées, des verdures hachées et, si la cour manque de gravier, des coquilles d'huîtres broyées.

Il importe aussi que la volaille ait toujours à sa disposition de l'**eau saine**, souvent renouvelée, dans des abreuvoirs très propres.

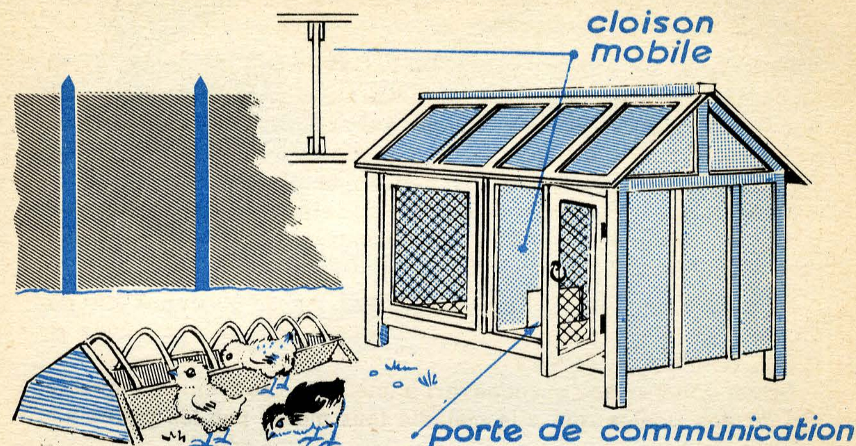
2. LE LAPIN ET LE CLAPIER

Un élevage à peu de frais. — Bien conduit, l'élevage des lapins constitue une source appréciable de profits, car une lapine peut produire annuellement 4 nichées de 5 lapereaux chacune, soit en moyenne 50 kg. de viande, sans tenir compte des peaux qui se vendent parfois très cher.

Quelles races adopterez-vous ? — N'élevez pas des phénomènes, mais choisissez plutôt des races intéressantes, comme le **Lapin commun**, le **Lapin russe**, le **Blanc de Vendée**.

Le clapier. — Le lapin n'est guère frileux, mais il redoute l'humidité. Utilisez de préférence des **cases doubles** permettant un nettoyage facile. Les grands clapiers sont parfois en ciment armé ou en fibro-ciment

De temps en temps, désinfectez les niches, soit en en badigeonnant l'intérieur au lait de chaux, soit en les brossant à l'eau crésylée et javellisée.



L'alimentation. — Le lapin se contente des herbes du jardin et des épluchures de légumes. Il aime surtout les plantes à sève laiteuse, comme le pissenlit et le séneçon ; mais n'oubliez pas la nourriture sèche, à base de foin et de regain.

En hiver, vous remplacez les herbes par des racines de betteraves et carottes auxquelles vous ajoutez un peu de son et d'avoine.

Nettoyez fréquemment les mangeoires ; ne donnez jamais d'herbes mouillées et variez l'alimentation.

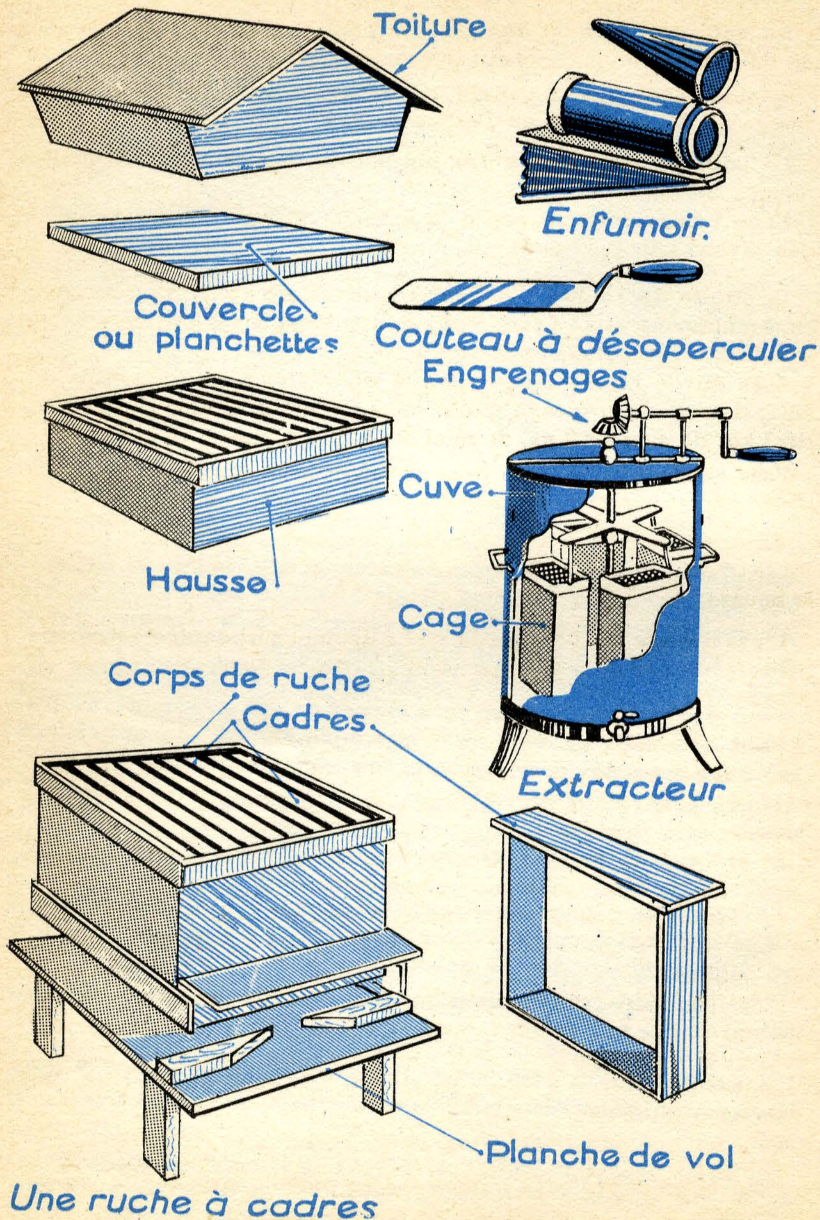
3. LES ABEILLES ET LE RUCHER

Adoptez les ruches à cadres. — Ces cadres mobiles permettent de surveiller facilement la colonie et de récolter le miel sans qu'il soit besoin de sacrifier les abeilles.

Vous garnissez les cadres, soit avec des rayons vides, soit avec des feuilles de cire gaufrée.

L'outillage. — Il vous faut d'abord un **enfumoir** à soufflet dans lequel vous brûlez des chiffons de cotonnade ou la toile d'un vieux sac.

La fumée semble engourdir les abeilles et les met **en bruissement**. Les abeilles enfumées se gorgent de miel et ne cherchent alors ni à fuir, ni à piquer. C'est la seule manière de les tenir en respect.



Le **voile** qui garantit des piqûres peut être un simple morceau de tulle, fixé autour du chapeau par un élastique.

Si vous êtes piqué par une abeille, retirez l'aiguillon et versez sur la piqûre une goutte d'ammoniaque ou d'extrait de Javel.

Le **couteau à désoperculer** permet de décacheter les cellules pleines de miel.

Enfin l'**extracteur,** grâce à la force centrifuge, sépare le miel des rayons désoperculés.

Conduite du rucher. — Visitez les ruchers au moins 2 fois par an, en automne et au printemps, afin de vous rendre compte si les provisions de miel sont suffisantes.

A la fin de l'automne, apportez aux colonies nécessiteuses du sirop de sucre que vous préparez en portant à l'ébullition un mélange de 3 kg. de sucre, 50 gr. de miel et un litre d'eau.

Vous distribuerez ce sirop dans un **nourrisseur** (simple boîte en fer-blanc) que vous mettrez au-dessus des cadres.

Assurez-vous en outre que les abeilles ne souffriront pas du froid et de l'humidité. Mettez un coussin sous la toiture et enlevez la hausse.

L'essaimage. — Lorsque la ruche devient surpeuplée, un certain nombre d'abeilles s'envolent avec la vieille reine en formant un essaim.

Pour recueillir un essaim, procédez de la manière suivante :

a) **S'il est suspendu à une branche,** placez un panier vide par dessous, puis, d'un coup brusque sur la branche, faites tomber l'essaim dans le panier.

b) **Si vous ne pouvez secouer l'essaim,** faites-le monter avec l'enfumoir dans le panier vide placé au-dessus.

c) Placez sur des cales le panier contenant l'essaim et attendez le soir pour le transporter près de la ruche à cadres, garnie de cire gaufrée.

Pour introduire l'essaim dans la ruche à cadres, frappez le panier d'un coup sec, afin de faire tomber l'essaim sur la ruche à peupler dont vous avez enlevé la toiture et les cadres du milieu. Ensuite, remettez les cadres à leur place, avec précaution ; replacez les planchettes et le toit.

Pendant quelques jours, nourrissez l'essaim au sirop de sucre.

Pour empêcher l'essaimage. — Une ruche à cadres qui essaime ne donne qu'une récolte de miel insignifiante. Vous avez donc

intérêt à empêcher l'essaimage. Le moyen le plus simple d'y parvenir consiste à garnir la ruche de sa hausse une huitaine de jours avant la miellée.

La récolte du miel. — L'époque la plus favorable est le mois d'août, lorsque les rayons de la hausse sont operculés.

Le prélèvement est facile :

1° Enfumez la hausse pour chasser les abeilles vers les étages inférieurs.

2° Enlevez la hausse pleine qui, dans une bonne ruche, contient de 10 à 20 kg. de miel.

Il ne reste plus qu'à ranger dans l'extracteur les cadres portant les rayons désoperculés.

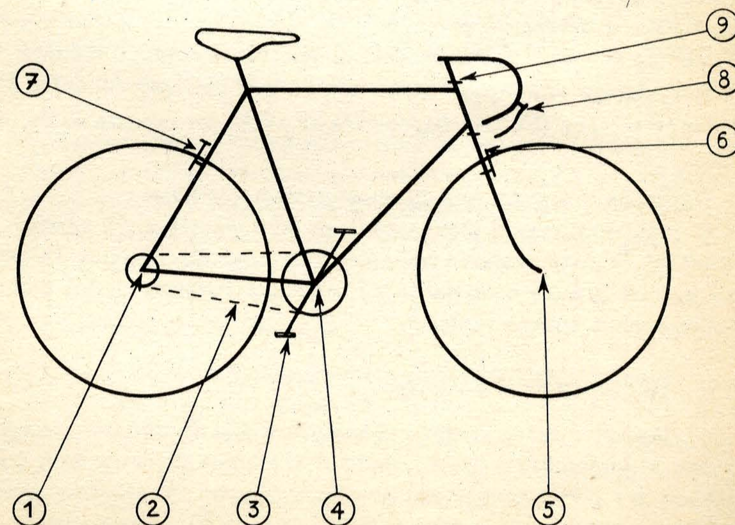
Laissez le miel reposer pendant quelques jours. Écumez les impuretés, soutirez-le puis conservez-le en pots, non pas à la cave, mais dans un local sain et sec.



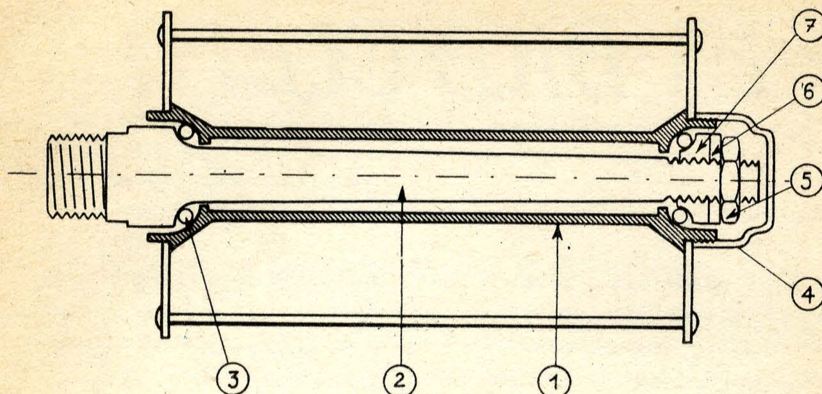
LA BICYCLETTE

I. **Le graissage** : tous les points à graisser doivent l'être avec une huile très fluide, genre huile de vaseline. Un bon graissage permet un meilleur fonctionnement de l'organe et une usure moins rapide; de plus les pièces ne sont pas attaquées par la rouille.

Principaux points à graisser (fig. 1) (1) et (5) moyeux des roues avant et arrière (ne pas oublier de refermer les couvercles des graisseurs afin d'éviter les poussières); (2) la chaîne : de temps en temps la nettoyer en la laissant tremper dans un bain de pétrole, puis la graisser; (3) moyeux des pédales : peu souvent; (4) axe du pédalier: assez fréquemment; (6) (7) (8) freins : graisser toutes les articulations; (9) direction : graisser les cuvettes supérieure et inférieure.



(fig. 1)



(fig. 2)

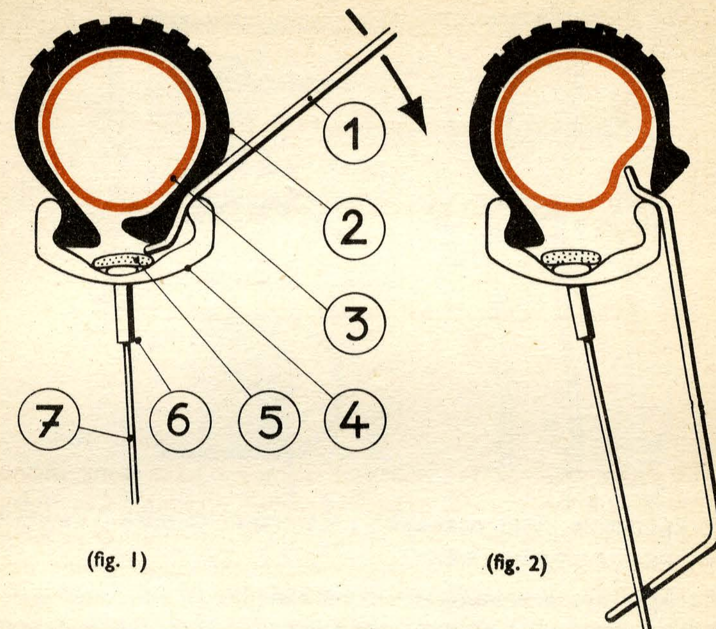
II. **Réglage de tous les moyeux dont les axes sont montés sur butées à billes :** roues, pédales, pédalier, direction. Ces réglages doivent être exécutés de telle façon que l'axe puisse tourner librement sans toutefois qu'il y ait un jeu excessif, ce qui causerait une usure rapide. Etudions le montage d'une pédale (fig. 2), tous les réglages étant semblables. L'une des butées (3) n'est pas réglable, tandis qu'à l'autre extrémité le chemin de roulement est exécuté sur un écrou (7) que l'on peut déplacer longitudinalement à volonté. Une fois le réglage accompli, l'écrou est bloqué par une rondelle (6) et un contre-écrou (5). Un chapeau (4) empêche les poussières de pénétrer.

Précaution à prendre lors du remplacement des billes :

1° bien mesurer au pied à coulisse leur diamètre; 2° vérifier leur nombre; 3° pour replacer facilement les nouvelles, il suffit de mettre un peu de graisse consistante au fond des cuvettes et les billes s'y maintiennent toutes seules.

III. **Démontage d'un pneu :**

1° dégonfler entièrement la chambre à air; 2° dévisser l'écrou de valve; 3° introduire 3 démonte-pneus (1) à une distance de 6 à 7 cm les uns des autres dans la position de la figure 1; 4° rabattre successivement le premier et le deuxième démonte-pneus et les accrocher aux rayons (figure 2). Dès que l'on manœuvre le troisième, le pneu



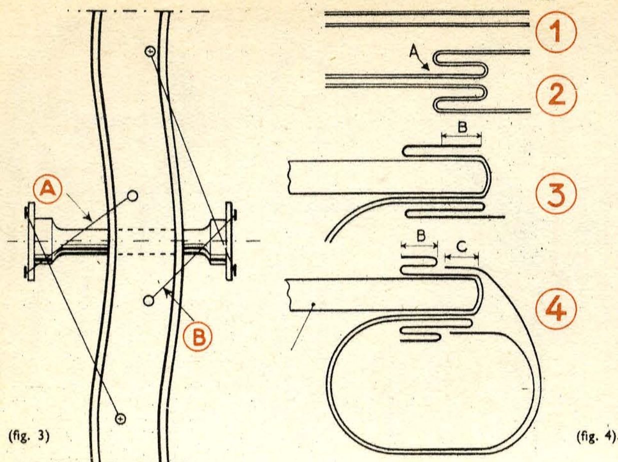
(fig. 1) (fig. 2)

commence à sortir; pour l'extraire entièrement, il suffit de glisser le démonte-pneu le long de la jante; 5° sortir la chambre en commençant par l'extrémité opposée à la valve.

IV. **Recherches d'une fuite :** gonfler un peu la chambre à air. Si le trou est suffisamment important, on entend de l'air s'échapper, sinon introduire la chambre petit à petit dans une cuvette remplie d'eau. La fuite est aussitôt repérée grâce à une série de petites bulles d'air qui s'échappent du trou.

V. **Obstruction de l'orifice :**

1° à l'aide d'une râpe nettoyer convenablement l'endroit percé; 2° enduire cette surface d'une dissolution de caoutchouc et laisser sécher 5 minutes; 3° nettoyer et enduire également la pièce, découpée dans une vieille chambre à air (on vend dans le commerce des pièces toutes préparées); 4° coller cette pièce; laisser sécher 10 minutes; 5° regonfler la chambre et vérifier dans la cuvette d'eau son étanchéité.



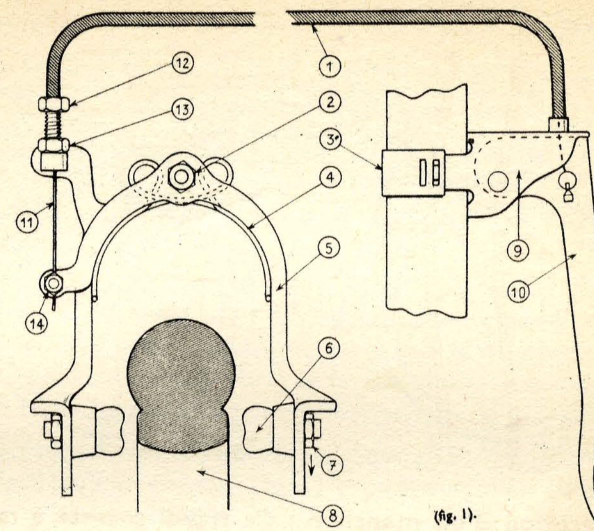
VI. **Exécution d'un manchon** : Ce travail consiste à raccorder deux bouts de chambre à air.

1° replier une extrémité sur elle-même (fig. 4, n° 2); 2° en A, introduire un corps de pompe de bicyclette (n° 3); 3° replier la partie B en (4); 4° emmancher l'autre extrémité et nettoyer la partie C; enduire celle-ci de dissolution; 5° rabattre B sur C; laisser sécher et enlever le corps de pompe.

VII. **Remontage du pneu :**

1° vérifier s'il ne reste pas de clous ou de silex plantés dans l'enveloppe; 2° commencer par introduire la valve; 3° placer convenablement la chambre à air dans le pneu et la gonfler légèrement; 4° remettre le pneu en place en commençant au niveau de la valve. Cette opération doit pouvoir se faire manuellement, sans avoir recours aux monte-pneus, en procédant de proche en proche, par petites longueurs; 5° vérifier que la chambre à air n'est pas coincée entre la jante et le talon du pneu; 6° remettre l'écrou de valve et gonfler.

VIII. **Dévoilage d'une roue** : C'est un travail délicat qu'il vaut mieux, la plupart du temps, confier à un spécialiste. Toutefois, si le voilage est peu important, on y remédie en agissant sur la longueur des rayons : d'après la figure 3, on se rend compte qu'en vissant l'écrou



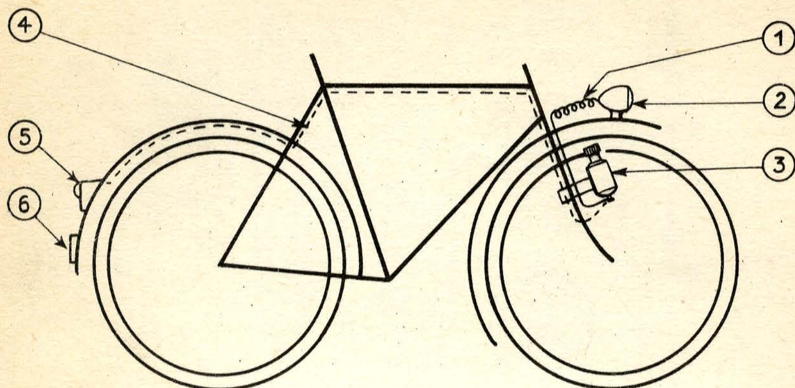
A on raccourcit la longueur des rayons. On ramène donc la jante en ligne, à condition toutefois de dévisser le rayon B afin qu'il n'empêche pas le mouvement .

IX. **Entretien et réglage des freins.**

1° *graissage :* graisser toutes les articulations et le câble, afin que ce dernier ne rouille pas et puisse coulisser librement dans sa gaîne.

2° *remplacement d'un câble* (fig. 1) :

1° retirer l'ancien câble; 2° introduire le nouveau câble dans la gaine en ayant soin de l'enduire préalablement de graisse consistante : entrer par le côté poignée et placer le grain de soudure dans son logement; 3° serrer à fond la vis (12); 4° introduire le câble dans le trou prévu de la vis (14) et serrer l'écrou tout en maintenant les mâchoires fermées sur la jante. (Ces dernières se desserrent par la suite, le câble n'étant jamais parfaitement tendu). Si le freinage n'est pas suffisant, rapprocher les mâchoires de la jante en dévissant la vis creuse (12), tout en maintenant l'écrou (13). Vérifier également que les parties (6) ne portent pas sur le pneu; un réglage en hauteur est prévu : la vis (7) peut, en effet, se déplacer dans une lumière pratiquée sur les mâchoires.



X. **Installation de l'éclairage.**

1° Installer la magnéto sur la fourche avant à l'aide de la bride prévue, après avoir limé l'émail pour que le retour du courant se fasse par le cadre lui-même. Régler de telle façon que la molette de la magnéto porte bien sur le pneu lorsque le basculeur est déclenché.

2° Visser la vis-pointeau mettant la magnéto à la masse (c'est-à-dire en contact avec le cadre); 3° installer les feux avant et arrière en ayant soin de limer à chaque fois les parties du cadre en contact avec eux, afin d'assurer le retour du courant; 4° faire partir deux fils de la magnéto, l'un vers le projecteur avant, l'autre vers le feu arrière.

Notes : a) On peut assurer une meilleure adhérence de la molette sur le pneu en la coiffant d'un capuchon en caoutchouc; son diamètre se trouvant augmenté, elle tourne moins vite et par suite l'éclairage est moins intense.

b) Un catadioptre (6) (feu rouge non éclairé, composé de plusieurs facettes) est obligatoire. Le catadioptre devient lumineux par la lumière des phares des autres véhicules.

XI. **Changement de vitesse.**

1° *Développement d'une bicyclette?* C'est la distance parcourue

lorsque le pédalier fait un tour. On l'obtient par la formule suivante :

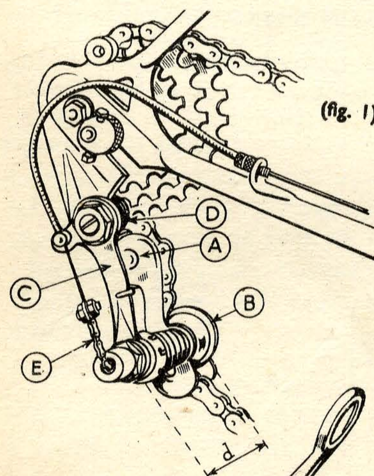
$$\frac{\text{diamètre de la roue} \times 3,14 \times \text{nombre de dents du pédalier}}{\text{nombre de dents de la roue libre}}$$

Exemple : soit une bicyclette ayant des roues de diamètre 700 mm, 48 dents au pédalier et 20 dents à la roue libre. Son développement est

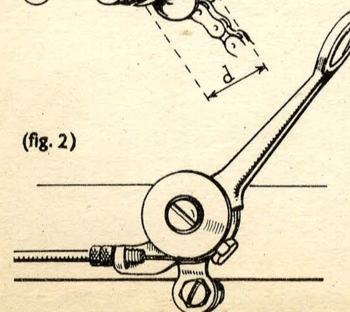
$$\frac{0,7 \times 3,14 \times 48}{20} = 5,27 \text{ m.}$$

Pour qu'un cycliste ne peine pas, il faut qu'il pédale toujours à la même cadence et avec la même force. C'est la raison pour laquelle, d'après le nivellement de la route, on change le développement, soit en modifiant le nombre de dents de la roue libre, soit celui du pédalier. Ceci se réalise par le changement de vitesse.

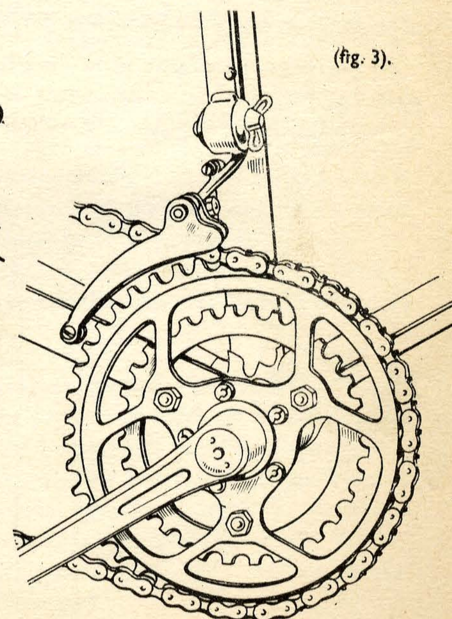
2° *Description d'un changement de vitesse* : il se compose d'un dérailleur (fig. 1), d'une manette (fig. 2) et au besoin d'un double plateau avec dérailleur de pédalier (fig. 3).



(fig. 1)



(fig. 2)



(fig. 3).

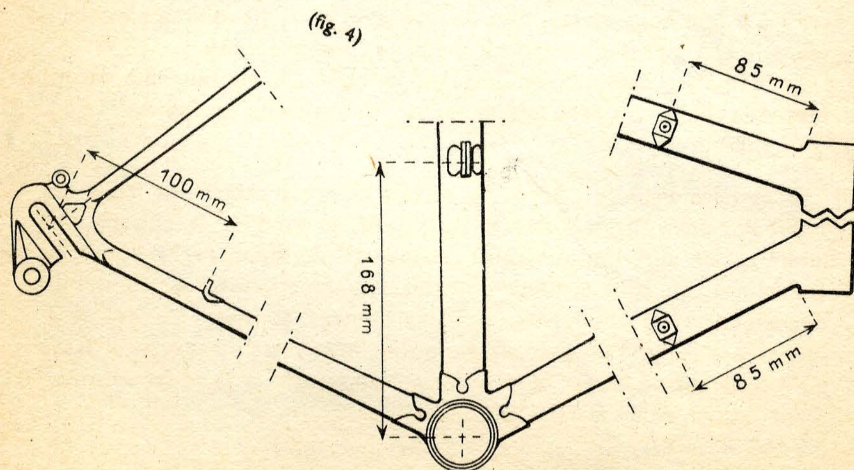
Le dérailleur : il permet de faire « sauter » la chaîne sur l'un des 4 pignons fixés sur le moyeu de la roue arrière (en général 14, 16, 18, 22 dents); les 2 galets A et B guident la chaîne et la maintiennent tendue par l'intermédiaire du bras C et du ressort D.

La manette : elle se pose sur le cadre à la portée de la main; elle manœuvre un câble qui lui-même tire ou libère la chaînette E. La distance D est donc modifiable : c'est ce qui permet d'entraîner la chaîne d'un pignon sur l'autre à condition que le mouvement se fasse pendant que le cycliste pédale.

Le double plateau : il comprend 4 pignons à la roue arrière et un pédalier simple; on a 4 vitesses différentes mais si l'on monte un double plateau (48 et 30 dents par exemple), le cycliste a 8 vitesses à sa disposition. Un dérailleur de pédalier (fig. 3) permet de faire passer la chaîne d'un plateau à l'autre, en marche.

3° *Montage.* La figure 4 montre l'emplacement des différentes pièces à braser sur le cadre; toutefois celles-ci peuvent être remplacées par des colliers maintenus par vis et écrous.

4° *Entretien.* La chaîne et le dérailleur doivent être soigneusement graissés; il est bon de les démonter de temps en temps, de les nettoyer au pétrole, de les graisser. Remonter.



Les Moteurs auxiliaires.

On monte actuellement sur les bicyclettes de petits moteurs à explosion (moteur 2 temps) d'une cylindrée inférieure à 50 cm³. Ces moteurs ont pour but de déplacer le cycliste à 25 ou 30 km h., sans que celui-ci ait besoin de pédaler, du moins sur le plat ou pour gravir de légères côtes.

Voici quelques consignes d'application, pour l'utilisation d'un tel moteur.

La transmission du mouvement à la roue arrière se fait, soit par chaîne (V. A. P.), soit par galet de friction (Mosquito).

Mise en route du moteur : Sur le guidon de la bicyclette, trois manettes sont à votre disposition : les gaz, l'embrayage, le décompresseur.

1. monter sur la bicyclette, débrayer et pédaler pour atteindre une vitesse de 8-10 kilomètres-heure;

2. embrayer lentement tout en continuant de pédaler; décompresser légèrement afin de faciliter la mise en route.

3. le moteur démarre; embrayer complètement et fermer le décompresseur, donner des gaz.

Note. — Pour faciliter le démarrage à froid, certains carburateurs ont un volet qui obstrue partiellement (automatiquement ou manuellement) la prise d'air, ce qui permet l'aspiration d'un mélange plus riche en essence. Ne pas oublier d'ouvrir ce volet après le premier démarrage.

Entretien : 1° *le graissage :* Il se fait par l'incorporation d'huile à l'essence. Ce mélange doit être préparé dans un récipient indépendant du réservoir afin d'être agité commodément avant de l'utiliser. Compter 7 à 8 % d'huile de graissage (viscosité 40 à 50) du volume d'essence (dans le commerce on vend un mélange tout préparé).

Le démultiplicateur, l'embrayage, la came du rupteur du volant magnétique doivent être également lubrifiés, suivant les indications du constructeur.

2° *Le décalaminage :* Après un certain temps d'utilisation (tous les 1 500 km environ), le sommet du piston, le fond de la culasse, les lumières de distribution sont recouverts de dépôts charbonneux (calamine), qui sont la cause d'un mauvais fonctionnement lorsqu'ils deviennent trop abondants. Le décalaminage consiste à enlever la calamine à l'aide d'un grattoir en laiton; mais c'est un travail délicat, qu'il convient de laisser faire à des mécaniciens, car il ne faut absolument pas rayer les parties à décalaminer.

3° *L'allumage :* Tous les 2 000 km, vérifier :

a) que les repères des rotor et stator du volant magnétique coïncident au moment où les vis platinées du rupteur s'écartent;

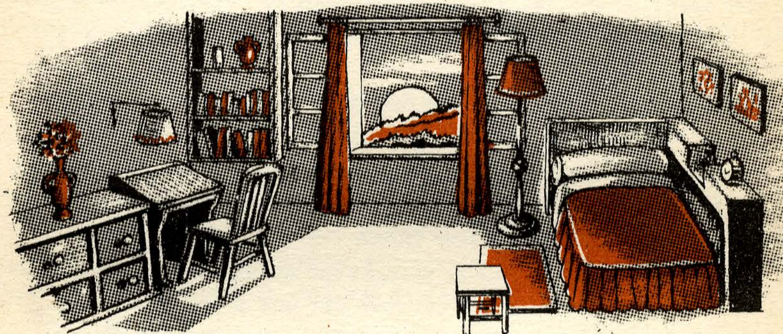
b) que l'écartement des vis platinées est environ de 4/10 mm;

c) que le moteur a une légère avance à l'allumage (l'étincelle doit se produire lorsque le piston se trouve à 2,5 mm environ avant le point mort haut);

d) que la bougie est propre (la nettoyer à l'essence avec une brosse métallique ou un sableur spécial) et que l'écartement de ses électrodes n'excède pas 0,5 mm.



HYGIÈNE



La santé est un bien particulièrement précieux qu'en aucun cas nous ne devons négliger.

De même qu'une maison abandonnée finit par tomber en ruines, un organisme laissé sans soins ne tarde pas à être la proie de la maladie et à s'affaiblir avant l'âge.

Pour protéger votre corps, il vous suffit d'obéir aux règles de l'hygiène. C'est un devoir, non seulement envers vous-mêmes, mais aussi envers ceux qui vous entourent.

La propreté du corps.

La peau doit être nettoyée fréquemment afin d'enlever la crasse qui, non seulement est mal odorante, mais boucherait les pores et faciliterait le développement de nombreux microbes.

Les *soins de propreté* nécessitent essentiellement du savon et de l'eau tiède.

Soins généraux : le *bain chaud*, dont la température est inférieure de quelques degrés à celle du corps humain (30 à 35°), ne doit pas durer plus de 30 minutes. On le renouvelle 1 ou 2 fois par semaine.

La douche peut être utilisée quotidiennement. Elle nécessite une

installation simple : on peut même se contenter d'un bassin plat (tub) et d'une grosse éponge.

Soins locaux : Faites *chaque soir* une toilette complète, celle du matin étant plus sommaire.

Les mains doivent être lavées à l'eau savonneuse, tiède de préférence, après et surtout *avant chaque repas* de même qu'après tout travail malpropre et à la sortie des W. C. Brossez et coupez soigneusement vos ongles.

Les pieds : Lavez-les *chaque soir*. Evitez les ongles incarnés, si douloureux, par une taille en carré.

Les cheveux, brossés et peignés quotidiennement, seront lavés une fois par semaine. Brosses et peignes sont maintenus dans un constant état de propreté; ils ne doivent jamais être prêtés.

Le nez se nettoie lorsqu'on se mouche On ne doit vider qu'une seule narine à la fois, l'autre étant bouchée par une pression du doigt. Le mouchoir est changé souvent; il doit rester strictement individuel.

Les oreilles seront débarrassées du cérumen en excès à l'aide d'un tampon de coton mais jamais avec un objet dur qui pourrait blesser le tympan.

Les dents : Nettoyez-les de préférence après chaque repas, à l'aide d'une brosse spéciale et en agissant sur toutes leurs faces, externe, interne et masticatoire.

Faites-vous examiner une ou deux fois dans l'année par le dentiste.



Les parasites de la peau, poux, puces, punaises, peuvent transmettre par leurs piqûres de dangereuses maladies. D'excellents insecticides vendus par les droguistes et les pharmaciens permettent de les détruire.

Les vêtements : Changez votre linge de corps deux fois par semaine, de préférence après la douche ou le bain.

Les exercices physiques.

Ils activent la circulation du sang et la respiration, facilitent la digestion et favorisent le développement général de l'organisme.

Mais ils ne doivent pas être menés au hasard. C'est ainsi qu'un *développement harmonieux du corps exige l'entraînement de tous les muscles* et non de quelques-uns seulement d'entre eux. Evitez de vous concentrer sur un sport qui ne met en jeu qu'une partie du moteur humain. Par exemple, le cyclisme pratiqué seul ne peut donner des résultats parfaits.

Attention surtout au surmenage physique : les efforts exagérés se paient parfois fort cher : troubles cardiaques et tuberculose.

Une saine activité sportive ne peut se concilier avec l'esprit de compétition qui passionne trop de jeunes gens. Point n'est besoin d'être un « as », d'autant plus que la première place au Championnat se paie parfois d'une place au sanatorium. Ce qui importe, c'est de devenir tout simplement un homme « fort », capable en particulier de résister aux maladies courantes. *Toute activité sportive doit s'accompagner d'une surveillance constante.*

Le repos.

Le sommeil est le meilleur des repos. Pour les tout petits enfants quinze heures sont nécessaires. Un adolescent a besoin de dix à onze heures; pour un adulte huit à neuf heures suffisent. Il est bon de se lever et de se coucher toujours aux mêmes heures.

La chambre doit être obscure et parfaitement silencieuse.

L'influence bienfaisante du sommeil est d'autant plus efficace que l'on sait mieux éviter dans la vie courante le désordre et l'agitation inutiles, les émotions violentes comme celles que procurent les lectures à sensations ou les spectacles hallucinants, les excitants du système nerveux tels que le café, l'alcool, le tabac.

L'alimentation.

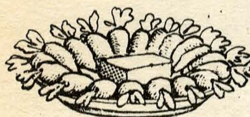
Les aliments apportent à notre corps les matériaux dont il a besoin pour son entretien, le maintien de sa température à 37°, le travail que nous lui demandons et, le cas échéant, sa croissance. Ces aliments ne peuvent être utilisés qu'après des transformations plus ou moins profondes que réalise l'appareil digestif, véritable usine chimique.

La nourriture doit être variée :

Certains aliments comme la viande sont utiles à la croissance du corps et à son entretien. D'autres lui fournissent surtout l'énergie nécessaire au travail musculaire (sucre, par exemple) ou à la production de chaleur (en particulier les corps gras). La nourriture doit apporter des vitamines, substances indispensables à une bonne utilisation des aliments absorbés.

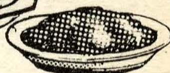
Un menu bien équilibré

Crudités — Protides — Glucides — Aliments encombrants


radis-beurre

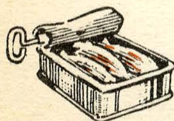

rôti de veau


pommes de terre


compote

Un menu mal équilibré

Protides en excès


sardines


saucisson


rôti de bœuf


fromage

On ne peut donc se maintenir en bonne santé qu'en équilibrant harmonieusement les différentes sortes de mets dans la ration alimentaire.

Un menu bien équilibré comportera, en plus du pain et de la bois-

HYGIÈNE ALIMENTAIRE

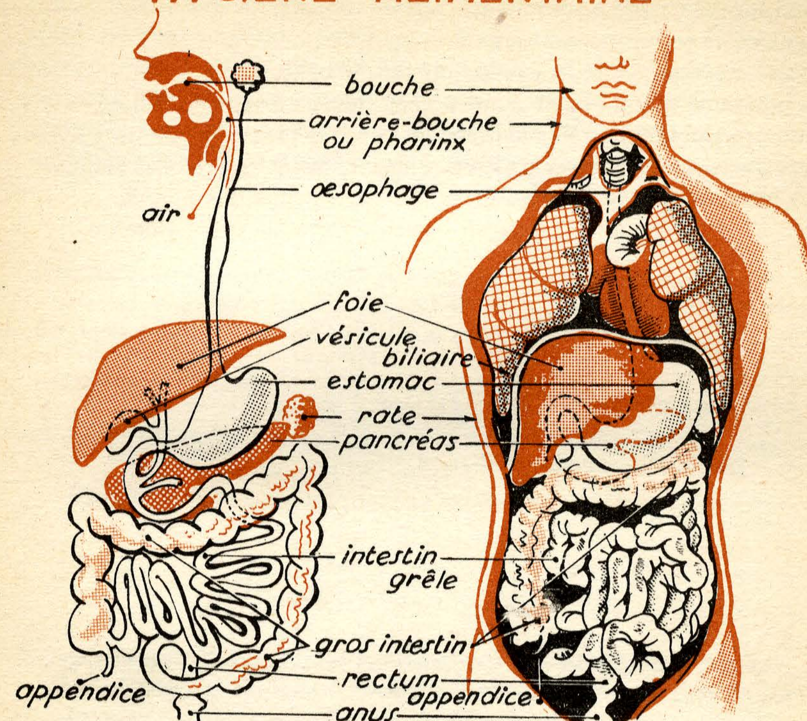
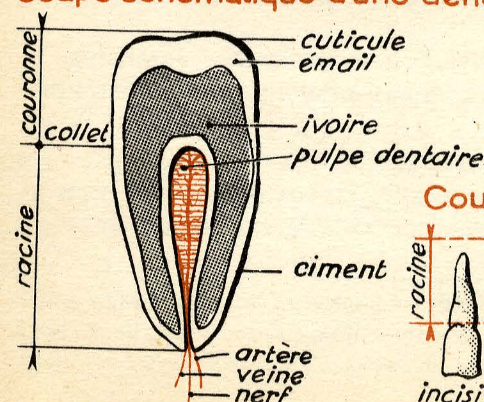
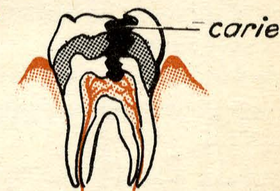


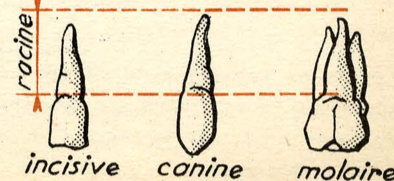
Schéma de l'appareil digestif

Coupe schématique d'une dent





Coupe d'une dent cariée



son, un *plat riche en substances azotées* (viande, poisson, œufs, etc.), *un plat de résistance* dans lequel l'organisme trouve surtout les matériaux nécessaires à la production de chaleur et de travail (pâtes, pommes de terre, riz, etc.), un *plat de légumes ou fruits cuits*, aliments nécessaires à un bon travail intestinal, un *plat de crudités* (radis, melon, tomates, salade, fruits crus) qui, avec le beurre cru, le persil, le jus de citron, apporte des vitamines.

Exemples de menus d'été :

midi : radis beurre, rôti de veau, pommes de terre sautées et persillées, compotes de prunes.

soir : salade de pommes de terre et tomates, haricots verts au beurre, fromage blanc.

Menus d'hiver :

midi : carottes râpées en salade avec betteraves rouges, dorade à la sauce blanche, riz au lait, compote de pommes.

soir : potage aux légumes, lentilles au beurre, salade d'endives, fromage.

Hygiène du tube digestif.

Les aliments doivent être parfaitement broyés, car le travail digestif en est facilité. Appliquez-vous à *mâcher lentement et complètement.*

Evitez le contact d'aliments glacés ou brûlants, ne brisez pas d'objets durs avec les dents.

Au cure-dents en plume, préférez un simple fil de soie qu'on glisse entre les dents.

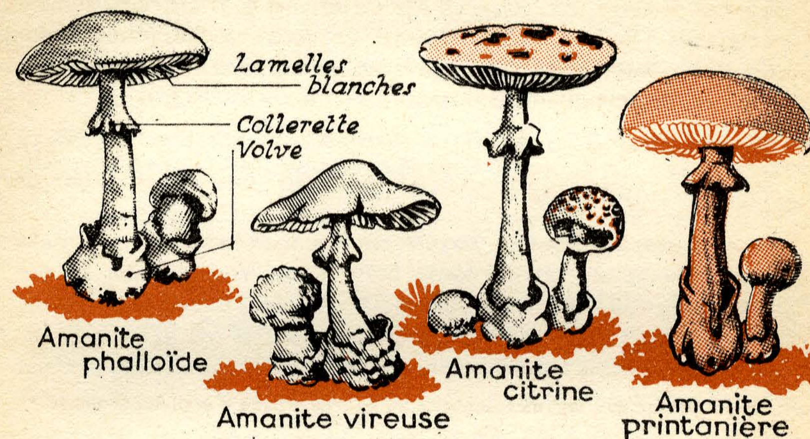
Consultez le dentiste dès qu'une carie commence à apparaître.

Négliger ses dents, c'est se priver d'un outil particulièrement précieux.

Mangez à heures très régulières et allez à la selle chaque jour et à heure fixe, même si le besoin ne s'en fait pas sentir. Cette habitude contribue à éviter la constipation, véritable intoxication de l'organisme.

N'abusez pas des mets difficiles à digérer. Cette recommandation est valable particulièrement pour les enfants, les vieillards, les malades et les convalescents. Exemple : les haricots verts se digèrent plus facilement que les haricots secs.

LES CHAMPIGNONS VÉNÉNEUX



Seuls comptent les caractères botaniques
Exp: Les amanites mortelles ont
1er des lamelles
2e une collerette
3e une volve

EN CAS D'EMPOISONNEMENT

1° Réchauffer le malade

2° Appeler le médecin

3° Faire vomir

La préparation culinaire modifie la digestibilité des mets : un œuf à la coque est plus digestible qu'un œuf frit.

Soyez sobre, c'est-à-dire mangez et buvez sans excès. Il vaut mieux « rester sur sa faim » que sortir de table repu à l'extrême.

L'activité physique favorise l'appétit et la digestion. Toutefois il est bon de se reposer quelques instants aussitôt après le repas.

Ne consommez que des aliments sains. Le *ver solitaire* ou *ténia* se transmet par la viande mal cuite du porc ou du bœuf. Une cuisson suffisante tue les larves.

Les conserves peuvent être dangereuses si leur préparation n'en a pas été bien conduite. Rejetez toute boîte à couvercle bombé ou qui laisse dégager des gaz de fermentation lors de l'ouverture. Rejetez également des conserves présentant une odeur ou un goût suspects. Dès qu'une boîte a été ouverte, il faut la vider et consommer son contenu sans trop tarder.

Toute viande suspecte doit être rejetée sans hésitation : les viandes se putréfient rapidement; il s'y forme alors des poisons dangereux que la cuisson ne détruit pas.

L'eau est la seule boisson indispensable mais il faut qu'elle soit *potable;* elle ne doit en particulier contenir aucun germe dangereux.

Aussi ne doit-on boire que l'eau distribuée pour la consommation dans les villes ou celle des puits pour lesquels une analyse favorable a été faite. La contamination des eaux se faisant souvent par les fosses d'aisance, il faut veiller à ce que celles-ci soient parfaitement étanches. Il en est de même des fosses à purin.

On construit des appareils de filtration et de stérilisation de puissance très variable, depuis l'installation de ménage jusqu'aux énormes appareils qui alimentent une ville entière.

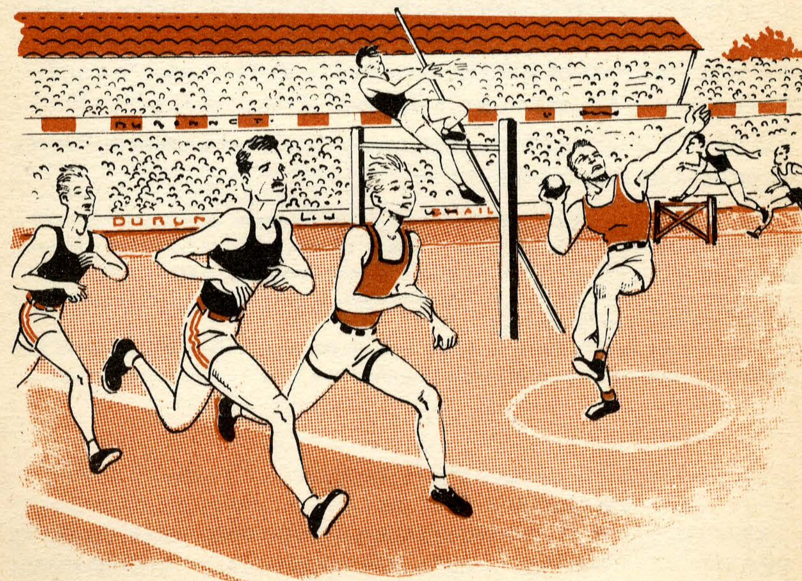
Mais on peut à la rigueur stériliser l'eau plus simplement, à l'aide de produits achetés chez le pharmacien ou même d'un peu d'eau de Javel (1 goutte par litre d'eau, agiter, attendre au moins une demi-heure puis détruire l'excès d'eau de Javel par un cristal d'hyposulfite de soude). On peut encore utiliser le permanganate de potassium ou l'iode. Le vin mélangé à l'eau plusieurs heures à l'avance détruit les microbes. Un autre moyen de stériliser l'eau consiste à la faire bouillir durant un quart d'heure, mais il est alors nécessaire de l'aérer ensuite, par exemple en la battant avec une fourchette.

Il faut redoubler de précautions en période d'épidémie (fièvre typhoïde) ou d'inondations.

Le vin et les autres boissons fermentées (cidre, bière), pris en quantité modérée, ne présentent aucun danger mais leur consommation abusive conduit à *l'alcoolisme.* Il en est de même des boissons distillées (eaux-de-vie, digestifs, etc.) et des apéritifs qu'il est préférable de proscrire totalement.

Point n'est besoin de s'enivrer pour devenir alcoolique. Il suffit de consommer régulièrement des petits verres d'eau-de-vie, des apéritifs ou des quantités excessives de vin ou de cidre pour subir cette terrible déchéance qui amène la dégénérescence progressive des organes et qui ouvre la porte à la maladie, à la folie et au crime.

Jeunes gens, ne vous laissez jamais entraîner vers le débit de boissons. Préférez l'air pur du stade ou l'ambiance studieuse des bibliothèques à l'atmosphère empoisonnée et avilissante du « café ».



Les locaux d'habitation.

Ils doivent être sains. Evitez le balayage à sec qui ne fait que déplacer poussières et microbes. La meilleure solution est l'emploi de l'aspirateur. A défaut, on balaiera avec un peu de sciure humide. Des lavages fréquents avec de l'eau additionnée d'eau de Javel ou de cristaux de soude contribueront à assainir les locaux d'habitation. Seaux hygiéniques et W. C. seront fréquemment désinfectés à l'eau de Javel ou au crésyl.

L'air pur nous est indispensable. Il doit être fréquemment renouvelé. Ouvrez les fenêtres en hiver de temps en temps; quelques minutes à chaque fois suffisent.

La nuit, on peut très bien dormir la fenêtre ouverte à condition d'être suffisamment couvert.

Les foyers de combustion produisent un gaz fort dangereux, *l'oxyde de carbone*. Il se forme surtout dans les combustions lentes et il traverse la fonte au rouge. Surveillez les poêles à combustion lente et les tuyaux qui, ramonés au moins une fois par an, doivent toujours permettre une évacuation facile des gaz.

Le gaz d'éclairage est fort dangereux, précisément à cause de l'oxyde de carbone qu'il contient.

L'eau en ébullition peut, en débordant de la casserole, éteindre la flamme : et le gaz s'échappe alors librement; il faut toujours une surveillance vigilante lorsque le réchaud à gaz est en fonctionnement. Les tuyaux de caoutchouc doivent être de bonne qualité et solidement fixés. Le bon état de l'installation sera vérifié au moins une fois par an.

Toute odeur signifie fuite et exige une vérification immédiate. A cause des risques d'explosion, il ne faut jamais chercher une fuite à l'aide d'une flamme.

Au travail.

Soumettez-vous de bonne grâce aux visites médicales obligatoires aussi bien à l'embauchage qu'après une maladie. De nombreuses entreprises font exercer une surveillance médicale périodique sur leur personnel. Ne faites pas les « fanfarons ». Suivez scrupuleusement les conseils qui vous sont donnés.

La lutte contre les maladies.

Les *vaccinations* entraînent notre organisme à lutter contre les microbes dangereux.

On provoque une maladie atténuée soit avec des microbes affaiblis, ou tués, soit avec des toxines rendues inoffensives. Le corps s'habitue à la lutte et devient capable de vaincre des microbes qui, sans la vaccination, l'auraient terrassé.

Certaines vaccinations sont obligatoires : la vaccination contre la variole à 1 an, 10 ans et 20 ans. On applique le vaccin sur des petites coupures ou scarifications pratiquées dans la peau du bras ou de la cuisse, la vaccination contre la diphtérie et le tétanos (D. T.) est obligatoire entre douze et dix-huit mois (3 ou 4 injections et une injection de rappel l'année suivante).

On lui associe souvent la vaccination contre les fièvres typhoïdes et paratyphoïdes (T. A. B.), d'ailleurs obligatoire dans l'armée.

Le B. C. G. (Bacille Calmette-Guérin), vaccin contre la tuberculose, a été rendu obligatoire par une loi de 1950.

Les sérums permettent de guérir la maladie déclarée alors que les vaccins seraient trop lents à agir.

Ils contiennent les antitoxines fabriquées dans un autre organisme que celui du malade, l'organisme d'un cheval par exemple. Leur action est donc immédiate mais elle est de courte durée.

Il existe des sérums contre la diphtérie, le tétanos, etc.

Au cas où vous auriez déjà subi une injection de sérum, n'oubliez pas d'en informer le médecin si celui-ci est amené à envisager une injection semblable.

Soins aux malades.

La fièvre. Si vous ne vous sentez pas bien, n'hésitez pas à prendre votre température. A partir de 38° vous avez la fièvre. *Mettez-vous au lit et appelez le médecin*. La fièvre, signal d'alarme, indique que l'organisme est déjà en lutte contre un ennemi.

Vous prenez alors votre température matin et soir. Les résultats seront reportés sur un graphique qui sera présenté au médecin, à chacune de ses visites.

La chambre du malade sera débarrassée de tout objet inutile. Un calme parfait y règnera. Sa température atteindra 18°.

S'il s'agit d'un malade *contagieux*, on redoublera de précautions.

L'infirmière, avant de pénétrer dans la chambre, revêtira une blouse qu'elle enlèvera en sortant. Elle se lavera soigneusement les mains au savon. Les objets utilisés par le malade seront désinfectés à l'eau bouillante additionnée de cristaux de soude.

Enfin, il ne faut pas oublier que le malade demeure contagieux pendant la période de convalescence. Il doit donc rester isolé.

Quelques cas d'urgence.

a) *L'asphyxie* résulte d'un arrêt de la respiration dû à l'eau (noyade), à l'électricité (électrocution), à un gaz toxique (gaz d'éclairage par exemple), à la strangulation (pendaison).

Il faut agir très vite. Chaque minute compte. D'abord *supprimer les causes d'asphyxie* :

Par exemple, couper le courant électrique ou aérer une pièce dont l'atmosphère est viciée. Mais encore faut-il ne pas s'exposer soi-même au danger. C'est ainsi que, dans le cas d'une électrocution, il ne faut pas toucher directement la victime qui se trouve encore en contact avec le fil parcouru par le courant. On écartera le conducteur à l'aide d'un bâton bien sec et en s'isolant soi-même du sol grâce à un tabouret ou une planche sèche.

On doit alerter d'urgence le médecin ou les pompiers qui, dans les grandes agglomérations, tout au moins, disposent d'un matériel spécial pour ranimer les asphyxiés.

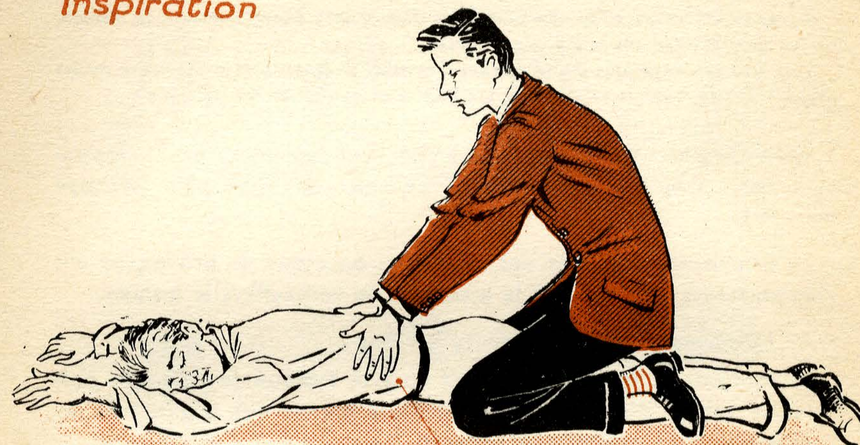
On pratiquera la respiration artificielle avec persévérance plusieurs heures si c'est nécessaire.

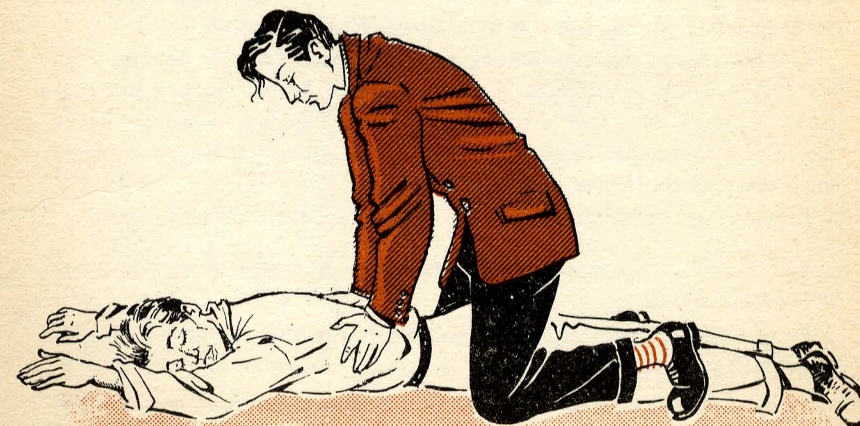
Le patient est couché sur le ventre, les bras étendus en avant, la tête tournée de côté. Le sauveteur s'installe sur lui, à califourchon. Avec les deux mains ouvertes et placées de chaque côté de la colonne vertébrale du sujet, il pèse fortement, juste sous les côtes, tout en se portant lentement en avant jusqu'à ce que ses bras arrivent à la verticale : il réalise ainsi une *expiration*. Puis il cesse de presser et l'élasticité musculaire produit l'inspiration.

Le sauveteur suit le rythme de sa propre respiration (12 à 15 pressions par minute). Dans les intoxications par l'oxyde de carbone ou le gaz d'éclairage, le médecin fera respirer de l'oxygène.

Il faut toujours réchauffer les asphyxiés, surtout les noyés.

RESPIRATION ARTIFICIELLE





b) *Syncopes ou évanouissements* : Le malade a perdu connaissance. Il peut y avoir arrêt de la respiration, ce qui correspond à une forme d'asphyxie. Dans ce cas, le sujet est violacé (syncope bleue).

Après avoir desserré les vêtements, on frictionnera énergiquement le malade, on lui fera respirer des sels à odeur forte.

Si la syncope dure plus d'une minute il faudra, en attendant le médecin, ou les pompiers, pratiquer la respiration artificielle et continuer les frictions.

Dans certaines syncopes il y a arrêt, non seulement de la respiration, mais aussi de la circulation. Le sujet est alors pâle (syncope blanche).

c) *Empoisonnements* par des aliments : on essaie de provoquer des vomissements en attendant le médecin; on réchauffera le malade.

d) *Hémorragies* ou écoulements de sang :

Saignements de nez : On introduit un gros tampon de coton, de préférence imbibé d'eau oxygénée, dans la narine qui saigne puis on presse sur cette narine avec le doigt.

Hémorragies veineuses : Le sang, de couleur foncée, s'écoule régulièrement, sans saccades.

On applique un pansement compressif, c'est-à-dire fortement serré.

Hémorragie artérielles : La coupure d'une artère est toujours grave. Le sang jaillit par saccades et avec force. Il est rouge vif.

On doit agir très rapidement *en comprimant* l'artère blessée avec les doigts, entre le cœur et la plaie, de façon à interrompre la circulation du sang dans l'artère; ou en posant un *garrot* fortement serré qui arrête également le courant sanguin. Le garrot ne doit pas rester en place plus de trente minutes.

Le blessé est transporté d'extrême urgence auprès d'un chirurgien.

e) *Fractures* : en attendant le médecin, on s'efforce *d'immobiliser le membre blessé.*

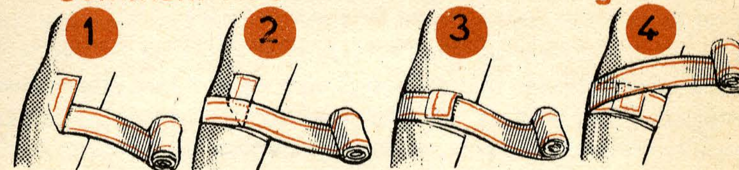
Fracture de l'avant-bras : on immobilise le membre supérieur à l'aide d'une écharpe ou, à défaut, avec le pan du veston de la victime.

Fracture du bras : le bras est maintenu contre le tronc par un bandage et une écharpe.

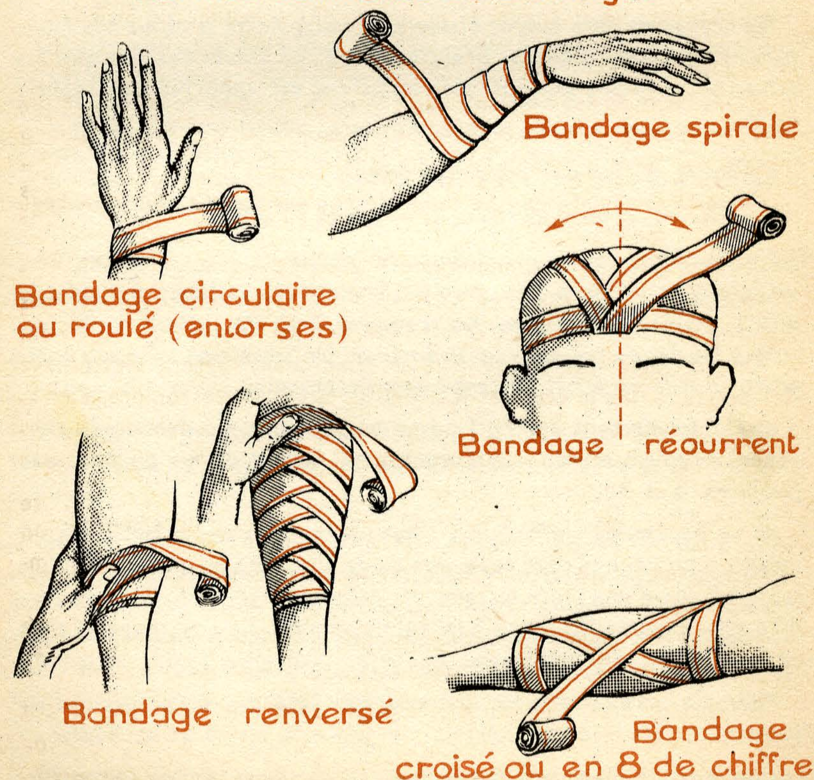
Fracture du membre inférieur : on l'immobilise à l'aide d'attelles, barres droites et rigides que l'on rembourre soigneusement. On peut

LES BANDAGES

Comment on commence le bandage



Formes communes de bandages



encore lier le membre malade au membre sain à l'aide de bandes ou de courroies et après avoir interposé des pelotes entre les genoux et les chevilles.

Soins aux plaies.

Les petits accidents, si fréquents dans la vie courante, peuvent avoir, s'ils sont négligés, de très graves conséquences. La plus petite piqûre faite par une épine ou une aiguille peut être à l'origine d'un douloureux panaris ou même du redoutable tétanos. *Les plaies souillées de terre ou de fumier sont particulièrement dangereuses.* En leur présence, on doit toujours redouter le tétanos.

Ne négligeons donc aucune blessure, si insignifiante semble-t-elle (coupures, morsures, piqûres, brûlures, etc.). Et n'oublions pas que les soins sont d'autant plus efficaces qu'ils ont été apportés plus rapidement.

Comment soigner une plaie superficielle :

a) d'abord, *se laver les mains et les ongles au savon.*

b) procéder ensuite au *nettoyage de la plaie.*

Celle-ci est lavée à l'eau bouillie savonneuse et tiède. A l'aide de pinces passées à la flamme ou trempées dans de l'alcool à 90°, on enlève les débris qui peuvent la souiller. On la nettoie avec une compresse stérile en allant *du centre vers l'extérieur.*

c) *On désinfecte la plaie à l'aide d'un antiseptique* : alcool, eau oxygénée, teinture d'iode, mercurochrome, sulfamide en poudre, eau javellisée à 2 °/oo.

d) *Le pansement* s'effectue à l'aide de compresses stériles (ou, à défaut, d'un linge propre repassé à l'aide d'un fer très chaud) que l'on saisit à l'aide d'une pince ou, avec les doigts, par un coin. On recouvre d'un gros tampon de coton hydrophile et enfin on enveloppe le tout d'un bandage, de préférence en coton élastique (crêpe Velpeau).

Plaie profonde ou étendue : on se contente de la recouvrir d'un pansement stérile et on conduit d'urgence le blessé au médecin.

Sur des tissus enflammés on applique un pansement humide (furoncles, abcès, etc.). Compresses et coton hydrophile sont préalablement

trempés dans de l'eau bouillie chaude ou froide ou dans un liquide antiseptique, eau oxygénée par exemple. On recouvre d'un tissu imperméable avant de fixer la bande.

Piqûres d'épines, d'échardes de bois, d'aiguilles : après avoir extrait l'objet piquant, au besoin à l'aide d'une pince, on s'efforce de faire saigner puis on touche à la teinture d'iode, par exemple.

Si on ne parvient pas à retirer l'objet ou si celui-ci était souillé de terre ou de fumier, il faut voir le médecin qui décidera s'il y a lieu de faire une piqûre antitétanique.

Piqûres d'insectes (moustiques, puces, punaises, abeilles, guêpes) : on touche avec de la teinture d'iode, de l'alcool, de l'ammoniaque ou du vinaigre.

Les morsures sont des plaies qui s'infectent facilement. Elles peuvent nécessiter l'injection de sérum antitétanique.

Les cas de *rage* sont devenus rares. Toutefois, en cas de morsure par un chien suspect, il faut consulter le médecin qui, après observation de l'animal, décidera s'il doit appliquer le traitement antirabique (si le chien est bien portant 12 jours après la morsure, la rage n'est pas à craindre).

En cas de *morsure de vipère*, il faut interdire tout mouvement au blessé. Il est inutile de sucer la plaie, de la brûler au fer rouge ou de mettre un garrot. On lave à l'eau de Javel étendue (1 cuillerée à soupe pour 1 litre d'eau) et, dans les deux heures, on pratique une injection de sérum antivenimeux de l'Institut Pasteur.

Contusions : produites par des chocs, elles donnent lieu à un léger épanchement de sang (bleu). On applique des compresses de teinture d'arnica.

Brûlures légères : elles doivent être soignées comme des plaies. Les cloques seront percées avec des ciseaux stérilisés à l'eau bouillante ou à la flamme d'une lampe à alcool. Après lavage à l'eau bouillie tiède et savonneuse, on applique du mercurochrome et on laisse de préférence à l'air. Si l'exposition à l'air apparaît impossible, on utilise alors du *tulle gras* qui évite l'arrachement des tissus lorsqu'on enlève le pansement.

Les *coups de soleil* sont des brûlures : on savonne à l'eau tiède et on saupoudre de talc.

Les *ampoules du pied*, qui sont des brûlures, seront traitées en perçant la cloque et en recouvrant d'un pansement adhésif stérile.

Une brûlure est grave dès qu'elle est étendue, même si elle est peu profonde. Elle doit être soignée d'urgence par le médecin. On n'y met aucun produit. On se contente de la préserver de toute contamination par des compresses stériles. On réchauffe la victime et on la transporte le plus rapidement possible à l'hôpital.

Remarque : Lorsque les vêtements d'une personne ont pris feu, la victime ne doit pas courir ni rester dans un courant d'air. Elle cherchera à éteindre les flammes en se roulant par terre ou en s'enveloppant dans une couverture.

La pharmacie familiale.

L'armoire à pharmacie, indispensable dans chaque foyer, doit être placée hors de la portée des enfants. L'intérieur peut en être facilement éclairé. Les boîtes et flacons qu'elle contient, parfaitement bouchés, sont munis d'étiquettes facilement lisibles (rouges, avec l'inscription « poison », pour les toxiques). La quantité à employer est indiquée avec une précision suffisante. Chaque objet a sa place bien déterminée. Il ne faut pas hésiter à rejeter les produits trop vieux. Les quantités doivent d'ailleurs être faibles afin de permettre un renouvellement fréquent.

a) *Médicaments* :

Antiseptiques : alcool à 90° ou 95°, mercurochrome, eau oxygénée, liqueur de Labarraque, permanganate de potasse, éther.

Cataplasmes : farines de lin et de moutarde en boîtes métalliques, talc, ou amidon.

Névralgies, fièvre : aspirine (1 tube de comprimés).

Saignements de nez : antipyrine (10 comprimés).

Coups : teinture d'arnica (ou eau blanche).

Appareil digestif : élixir parégorique, bicarbonate de soude, alcool de menthe, eau de mélisse.

Brûlures légères : liniment oléo-calcaire, tulle gras.

Syncopes : sels anglais (à respirer).

Tisanes : camomille, tilleul, menthe, verveine, queues de cerise, anis étoilé, bourdaine.



b) *Pansements* :

3 paquets de compresses de gaze stérile.
4 bandes de gaze de différentes largeurs.
2 bandes de crêpe élastique (Velpeau).
1 rouleau de « taffetas anglais » (petites coupures).
1 paquet coton hydrophile.
1 paquet de coton cardé.
1 toile imperméable (0,50 × 0,50).
1 douzaine épingles de sûreté.
1 boîte pansement adhésif.
1 paire ciseaux.
1 rouleau sparadrap adhésif.
1 pince.

c) *Instruments divers* :

2 compte-gouttes.
1 seringue de 5 cm³ pour piqûres et 3 aiguilles assorties.
2 limes pour ouvrir les ampoules de verre.
1 thermomètre médical (et vaseline).
3 feuilles de température.
12 ventouses (et alcool à brûler).
1 bassin plat.
1 bock complet.
1 poire à lavement avec canule.
1 porte-coton pour badigeonnages.
1 abaisse-langue.
1 œillère (bains d'yeux).
1 lampe à alcool.
1 pince à échardes.

Cette liste ne constitue qu'une indication. Elle peut être modifiée dans de larges limites.

ACTIVITÉS PHYSIQUES



Les activités physiques, l'éducation physique, les sports passionnent la majorité des adolescents. La presse, la radio, le cinéma alimentent cet enthousiasme : les princes de la pédale, les virtuoses du volant, les champions de la raquette, les as du ring règnent sur des milliers de cœurs. Les « supporters » savent comment se vêt leur idole, ce qu'elle mange, les animaux qu'elle préfère; ils

tentent de l'imiter et rêvent plus ou moins consciemment de l'égaler, de la surpasser...

Mais savent-ils le travail journalier auquel s'astreint un champion pour parfaire ou entretenir sa forme ? S'ils vantent les bienfaits physiques et moraux que les exercices corporels procurent aux sportifs, connaissent-ils les dangers auxquels s'expose l'adolescent qui s'adonne sans contrôle médical, sans guide, à un entraînement sévère ?

Les principaux modes d'activité physique sont « l'éducation physique proprement dite » et « le sport ».

L'**Education physique** fait appel à deux groupes de méthodes très différentes :

a) *Les exercices dits « artificiels »* : gymnastique suédoise, gymnastique de maintien — de laquelle dérive la corrective —, la culture physique. Ces exercices agissent sur la forme du corps. Ils constituent la « gymnastique formative ».

b) *Les exercices naturels* : course, saut, lancer, grimper... Leur pratique raisonnée, dosée, progressive conduit à l'épanouissement de toutes nos possibilités physiques.

Le Sport reprend les mouvements naturels mais il les perfectionne, les adapte aux possibilités de chaque individu pour en tirer le meilleur rendement. Son but est la compétition ou la performance. Il conduit donc à la spécialisation, c'est-à-dire au choix d'une seule activité et à l'épanouissement très poussé d'un nombre limité de facultés.

Nous allons donc vous entretenir de la gymnastique formative, des exercices naturels et de quelques sports.

LA GYMNASTIQUE FORMATIVE

Si vous avez parcouru le cycle complet de la scolarité obligatoire, vous avez bénéficié de cours de gymnastique. Votre Instituteur, votre Professeur spécial ont commencé votre éducation physique. Ils ne sont plus là pour vous guider. Ils vous ont donné d'utiles conseils. Vous en souvenez-vous ?

Vous souvenez-vous du déroulement d'une « Leçon d'Education physique formative » ?

Dans la négative, regardez le tableau publié page 367.

Peut-être avez-vous oublié les termes techniques dont usait votre professeur, et les exercices que vous exécutiez... en pensant à autre chose.

Ces termes sont précisés, ces exercices sont rappelés dans les pages qui suivent.

Voulez-vous que nous vous aidions à faire votre séance quotidienne de culture physique ? Oui ? Eh bien, en tenue...

*
* *

Sachez d'abord que...

L'heure la plus favorable à la pratique de la gymnastique se situe le matin, mais non pas immédiatement au saut du lit.

La courte séance quotidienne est préférable à deux longues séances hebdomadaires.

Si le temps manque ou si vous avez peu de courage, n'effectuez qu'un exercice parmi ceux que vous connaissez s'adressant à telle ou telle partie du corps, mais faites en sorte que toutes les parties de votre corps travaillent.

Evitez toute activité physique importante dans les deux heures qui suivent le déjeuner.

Supprimez votre séance d'éducation physique le jour et le lendemain d'un entraînement à un sport déterminé.

Toute séance débutera par une « mise en train » : courses diverses sur place, en levant les genoux ou en portant les talons aux fesses; arrêt en position accroupie; reprise de la course... Sauts à la corde, etc... jusqu'à sudation et essoufflement légers.

Vous exécuterez également ces sauts, ces courses *avant* les exercices respiratoires — pour créer un réel besoin d'oxygène, — et *après* un mouvement fatigant pour activer la circulation.

Vous exécuterez encore ces sauts, ces courses en fin de séance...

...qui sera suivie de la toilette matinale ou d'ablutions légères.

« Qu'est-ce que la gymnastique formative » ? direz-vous.

C'est une méthode qui utilise des exercices destinés à *tonifier* certaines parties du corps et à en *assouplir* d'autres. A un degré supérieur, *elle nous fait prendre une conscience plus approfondie de nous-même*, ce qui permet un meilleur contrôle des différentes parties de notre corps, une respiration plus complète et l'apprentissage difficile du relâchement des muscles ou relaxation.

Les exercices agissent sur le train-porteur, la colonne vertébrale et la cage thoracique, la sangle abdominale, les épaules et tout l'appareil respiratoire.

Etudions cela plus en détail, et surtout, agissons.

A. « TRAIN PORTEUR »

(pieds, jambes, cuisses, articulations de la cheville, du genou, de la hanche, bassin), opérer pieds nus.

I. PIEDS — *but* : entretenir une souplesse articulaire normale (sans excès, pour ne pas nuire à la solidité).

a) **orteils :** exercices *passifs* : traction manuelle, combinée avec une torsion.

exercices *actifs* : ramassage d'objets, suivi de leur lancer.

b) **voûte plantaire :** pour le maintien de la voûte plantaire, visible seulement au bord interne du pied

Position de départ : se placer debout, pieds parallèles espacés de 10 cm.

1) Soulever fortement les voûtes plantaires comme pour marcher sur le bord externe des pieds.

2) Exercice inverse : soulever le bord externe du pied *sans rapprocher les genoux.*

Constater le relèvement des voûtes plantaires.

Plus tard, marcher dans les deux positions précisées ci-dessus.

3) Marche latérale, les pieds en griffe, sur une règle, sans la toucher.

Remarque. — Si l'affaissement de la voûte plantaire est très prononcé, consulter un médecin.

II. JAMBE ET ARTICULATION DE LA CHEVILLE (les muscles qui commandent l'articulation de la cheville sont ceux de la jambe).

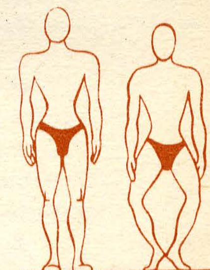
but : Rechercher la solidité par des mouvements de flexion et d'extension du pied.

Exercices — *a*) Station debout. Elévation sur la pointe du pied; marche sur les pointes (sensation de travail au mollet).

b) Elévation sur les talons; marche sur les talons (éviter de déporter le bassin en arrière; sensation de travail sur le devant de la jambe).

c) Equilibre sur une jambe, l'autre jambe étant fléchie (s'y maintenir le plus longtemps possible, les yeux fermés; sensation de travail intense autour de la cheville; prise de conscience du rôle des muscles latéraux de la jambe).

III. CUISSES ET ARTICULATION DU GENOU — (Les muscles qui commandent l'articulation du genou étant ceux de la cuisse), *but* : renforcer les muscles de la face antérieure de la cuisse — les extenseurs; assouplir, par étirement, ceux de la face postérieure — les fléchisseurs.


Fig. 1.

a) **Renforcement des extenseurs; exercice-type.**

Position de départ : station debout, droite; se plaquer dos au mur, les pointes de pieds ouvertes, les bras tendus obliquement, vers le bas, contre le mur, paume des mains vers l'avant (fig. 1).

Exécution : 1. Elévation sur la pointe des pieds;

2. Demi-flexion des membres inférieurs en ouvrant les genoux; marquer la position;

3. Montée sur les pointes des pieds.

4. Repos, talons au sol.

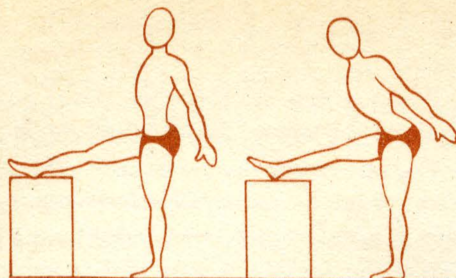
Ces quatre temps s'exécutent sans s'écarter du mur.

b) **Etirement des fléchisseurs.**

Pour être efficace, un étirement doit éviter toute brusquerie et se pratiquer sur un muscle en état de relâchement.

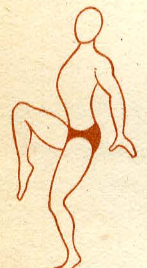
Position de départ : debout, en équilibre sur une jambe, l'autre étant allongée en avant, le pied posé sur un tabouret (plus la jambe se rapproche de l'horizontale, plus l'effet est intense).

Exécution : Incliner lentement le buste en avant;


Fig. 2. Fig 3.

Se maintenir quelques instants dans cette attitude (fig. 2).

Remarque. — Cette posture doit être proscrite à ceux dont l'extension de la jambe sur la cuisse dépasse la normale (fig. 3).


Fig. 4.

IV. ARTICULATION DE LA HANCHE — *But* : acquérir, entretenir la mobilité.

La posture conseillée ci-dessus (fig. 2) a un effet favorable sur la hanche : toute raideur à la partie postérieure de la cuisse gêne, en effet, son élévation.

La cuisse doit être indépendante du bassin, c'est-à-dire ne pas l'entraîner dans ses déplacements.

Ier **exercice :** Position de départ : station debout.

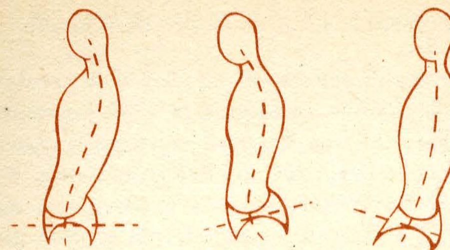
Exécution : Elévation alternative et forcée des genoux vers la poitrine, jambe pliée (fig. 4).

2e **exercice :** Position de départ : station debout, dos au mur, bras écartés.

Exécution : Elévation latérale de la jambe tendue en rasant le mur.

V. BASSIN. Souvenons-nous que le bassin, son nom l'indique, est une cuvette; qu'il peut basculer d'avant en arrière et d'arrière en avant en pivotant autour des hanches (fig. 5). Généralement il tend à basculer *en avant*, ce qui cause un creux exagéré à la région lombaire (les reins) (fig. 6). Plus rarement il est basculé *en arrière*. Les reins sont alors plats, voire proéminents (fig. 7).

De la bonne position du bassin (fig. 5) dépend celle de la colonne vertébrale et de la cage thoracique.

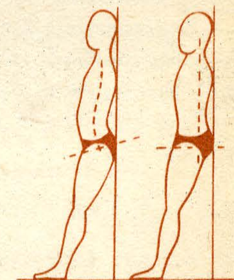

Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7.

Il s'agit donc d'une « mise en place » très importante.

Faisons d'abord connaissance avec le jeu de bascule de notre bassin.

Exercice I. Position de départ : Debout, tête, dos et fesses contre un mur, les pieds en avant, à 20 cm du mur (fig. 8).

Constater avec la main la présence d'un tunnel au niveau de la courbure lombaire (entre dos et fesses).


Fig. 8. Fig. 9.

Exécution : Coller fortement les reins contre le mur en rentrant le ventre et en serrant les fesses (fig. 9); (cet exercice fait basculer le bassin en arrière).

Revenir à la position habituelle.

Forcer le creusement des reins (cet exercice fait basculer le bassin en avant).

La nuque, le dos, les fesses doivent rester en contact permanent avec le mur pendant toute l'exécution du mouvement.

Lorsqu'il sera compris, on l'exécutera sans l'appui du mur en se plaçant de profil devant une glace; on s'assurera par contrôle visuel que le corps demeure strictement vertical.

Le *but* de ce « jeu de bascule » est la recherche individuelle de la bonne position du bassin.

Les adolescents trop cambrés (fig. 6) — et ils forment la majorité — doivent retrouver une cambrure légère, normale.

Ainsi le bassin sera d'aplomb et la colonne vertébrale assurée d'une base correcte.

B. COLONNE VERTÉBRALE ET CAGE THORACIQUE

Les exercices indiqués ci-dessous vont nous permettre de constater la solidarité qui existe entre colonne vertébrale et cage thoracique.

Ils ont pour *but* : 1° d'assurer au support que constitue la colonne vertébrale des courbures normales, de prendre conscience d'un maintien correct, d'acquérir ou d'entretenir de la souplesse dans des conditions déterminées et d'affermir les muscles de soutien de la colonne vertébrale;

2° d'assouplir la cage thoracique dans trois sens différents : en flexion ou extension, en flexion latérale et en torsion.

Rappelons rapidement que la colonne vertébrale présente normalement 3 courbures :

— une courbure *lombaire* dont nous venons de parler;

— une courbure *dorsale* de sens inverse (le dos est légèrement rond) sur laquelle s'articulent les côtes (cage thoracique);

— une courbure *cervicale* (cou) de même sens que la courbure lombaire.

I. Exercices agissant en flexion-extension.

Ils doivent être différents suivant le degré de courbure et de souplesse de la colonne vertébrale.

A. COURBURES EXAGÉRÉES — TENDANCE A LA RAIDEUR

Certains adolescents ont le bassin basculé en avant, les reins trop creusés, le dos rond, la poitrine plate, les épaules fixées en avant, le cou et la tête projetés en avant. Lorsqu'ils sont « assis en tailleur » et qu'ils se redressent, leurs reins restent légèrement cambrés ou plats, leur dos ne peut se redresser. *Ils sont raides et ne se laissent pas déformer par une attitude.* Dans ce cas, après remise en place du bassin, — (exercice précédent), — pratiquer les exercices suivants :

a) Pour obtenir l'étirement de la musculature lombaire et de la nuque :

Exercice : 1° Se coucher dos sur un tapis (fig. 10).

2° Amener les genoux un peu écartés sur la poitrine, en fléchissant les jambes.

3° Les y maintenir à l'aide des mains, coudes collés au sol (on éprouve une sensation de bien-être et d'allongement dans les lombes).


Fig. 10.


Fig. 11.


Fig. 12.


Fig. 13.


Fig. 14.


Fig. 15.


Fig. 16.


Fig. 17.


Fig. 18.

4° Plaquer volontairement la nuque sur le sol (ce qui remet la nuque dans le prolongement du dos).

5° Demeurer 1,2,3 minutes dans cette attitude.

b) Pour obtenir le redressement dorsal supérieur par assouplissement — extension et non flexion — *de cette région.*

Remarque. — La cage thoracique étant articulée à cette portion de la colonne vertébrale, on fera d'une pierre deux coups : extension dorsale et acquisition ou entretien de la souplesse du « soufflet thoracique ».

Exercice d'assouplissement. Position de départ (fig. 11) : à genoux, mains à terre, cuisses verticales, bras obliques en avant.

Sans changer les appuis, tendre à s'asseoir sur les talons (ne pas y arriver), puis à toucher le sol avec la poitrine.

On obtient deux effets : une extension dorsale et un étirement des muscles de la poitrine (fig. 12).

Exercice éducatif : Position de départ : assis en tailleur, dos au mur; se laisser aller en avant (fig. 13) (dans la mauvaise position habituelle), puis se redresser en collant successivement au mur les reins, le dos, et surtout la nuque (fig. 14).

Remarque. — On constatera alors la projection en avant de la poitrine.

Marquer nettement la bonne position. Inspirer pendant la période de redressement.

Exercices de renforcement : 1º Position de départ : assis en tailleur, à 20 cm du mur auquel s'appuient dos et nuque (fig. 15);

Par pression de la nuque sur le mur, creuser le dos (fig. 16).

2º Position de départ : la même que précédemment mais bras tendus verticalement et dos de la main contre le mur (fig. 17);

Creuser le dos par pression des mains sur le mur (fig. 18).

Ces exercices, répétons-le, ne conviennent qu'aux individus présentant des courbures prononcées de la colonne vertébrale.

B. ABSENCE DE COURBURES; TENDANCE AU RELACHEMENT

D'autres adolescents présentent un dos plat de haut en bas. Si on leur demande un redressement en position debout, leurs reins se creusent tandis que le même redressement effectué assis en tailleur fait saillir les reins et creuser le dos (inversion des courbures). Ils *sont trop souples et se laissent facilement déformer par une attitude.* Il faut d'abord remettre le bassin en bonne place (cf. chapitre bassin; basculer légèrement le bassin en avant pour obtenir une cambrure normale : passer de la figure 7 à la figure 5).

On pratiquera ensuite les exercices suivants pour renforcer la musculature du dos et des reins.

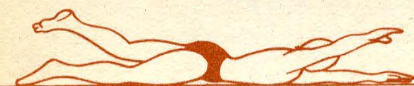


Fig. 19.



Fig. 20.

Exercice 1 (pour les adolescents à dos plats) — Position de départ : se coucher sur le ventre, front au sol, bras tendus en avant, mains à plat, jambes tendues jointes.

Elever *alternativement* (l'une après l'autre) la jambe droite puis la gauche (fig. 19). Reposer.

Exercice 2 (pour les adolescents ayant tendance à l'inversion des courbures) — Position de départ : se coucher sur le ventre, mains sous le front, paumes au sol, jambes tendues;

Elever *simultanément* (ensemble) les deux jambes (fig. 20). (Faire observer par un camarade s'il y a formation de courbures normales : reins légèrement creux, dos en faible saillie).

Remarques. — 1. Nous avons nettement distingué : courbures exagérées; courbures peu marquées. Les exercices ne sont pas les mêmes pour tous; ce qui est bon pour les uns est mauvais pour les autres. Demandez-vous donc à quel « type » vous appartenez.

2. Les adolescents éviteront tous les exercices étirant exagérément les muscles de la partie supérieure du dos et tendant à voûter : celui, par exemple, qui consiste, étant debout, à toucher les pointes des pieds avec le bout des doigts.

II. Exercices agissant en torsion.

Exercice-type : Position de départ : s'asseoir à califourchon sur une chaise (dossier en avant), pieds à plat au sol, genoux serrant la chaise.

(Contrôler la cambrure des reins, soit avec les mains, soit par observation dans une glace). Possibilité de réduire la cambrure en tendant les jambes.

Se grandir le plus possible.

Placer les bras repliés devant la poitrine (fig. 21).

Exécution : se tourner vers la gauche en étendant horizontalement le bras gauche le plus loin possible en arrière... (fig. 22) (les derniers millimètres sont les plus efficaces) ... et inspiration pendant ce temps.

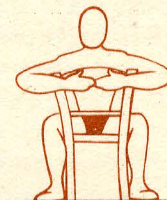


Fig. 21.

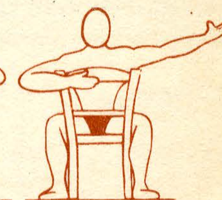


Fig. 22.

Revenir à la position de départ.

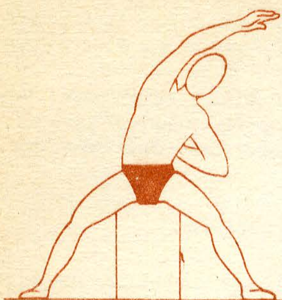
Recommencer à droite.

Cet exercice mobilise côtes et vertèbres dans un autre sens que les exercices précédents, — de plus il renforce les muscles du dos : on constatera la fatigue à ce niveau.

III. Exercices agissant en flexions latérales.

Exercice-type : Position de départ : s'asseoir à califourchon sur une chaise (dossier en avant), les jambes un peu écartées et tendues, une main posée à plat sous l'aisselle et l'autre à l'épaule.

Se grandir le plus possible, sans lever les épaules (fig. 23).


Fig. 23.

Exécution : flexion latérale haute du côté de la main sous l'aisselle (qui fait office de charnière). L'autre bras monte à la verticale.

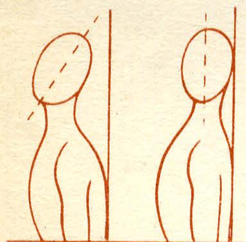
Remarque. — Pendant l'exécution de cet exercice, immobilité absolue du bassin : ne pas lever une fesse.

Il y a mouvement, « mobilisation » des côtes et des vertèbres dans le plan latéral. De plus, chaque côté du thorax est ouvert au maximum en éventail, ce qui permet une expansion complète du poumon correspondant : on a l'impression qu'un seul poumon respire.

IV. Placement en station correcte du cou et de la tête.

Généralement le cou a tendance à s'incliner *en avant* (fig. 24). Le fait de lever la tête n'arrange rien : il y a deux déformations au lieu d'une!

Exercice de remise en place : Station debout dos au mur; Plaquer le plus possible la nuque contre le mur (fig. 25); ainsi le cou se replace verticalement. Il y a à la fois allongement de la nuque et projection du thorax en avant, ce qui prouve que *tout se tient dans le corps humain.* L'inspiration a lieu pendant le retrait du cou et le soulèvement de la poitrine. L'expiration accompagne, au début, le retour à la mauvaise position. Plus tard, elle se fera en conservant la nuque verticale.

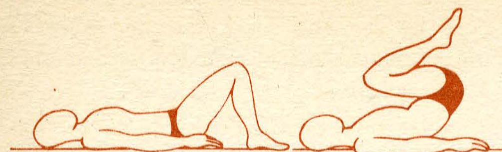

Fig. 24 et 25.

Remarque. — Tous les exercices indiqués dans ce paragraphe « colonne vertébrale et cage thoracique » constituent une préparation à l'éducation ou à la rééducation de la fonction respiratoire. Ils seront donc cités dans le paragraphe relatif à la respiration.

C. SANGLE ABDOMINALE

Nous recherchons sa solidité.

Tous les exercices qui tendent à étirer ou à distendre la sangle abdominale — les reins cassés, par exemple — sont à proscrire.


Fig. 26. Fig. 27.

Nous observerons, au cours des exercices, l'étroit rapport entre abdomen et respiration.

Le renforcement de la sangle sera obtenu grâce à des exercices agissant de 3 manières différentes.

I. Rapprochement du bassin et du thorax.

Ier exercice : Position de départ : se coucher sur le dos, jambes fléchies, pieds au sol, bras le long du corps, mains appuyées au sol (fig. 26).

Exécution : Soulever le bassin en amenant les genoux sur la poitrine, les jambes restant fléchies (fig. 27).

Maintenir la position quelques secondes;

Revenir à la position initiale; repos.

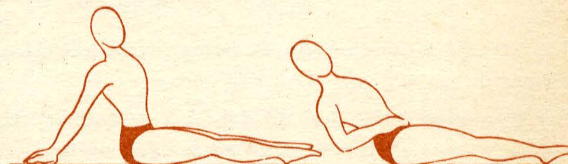
On expirera lentement, profondément, pendant la montée et le maintien.

On inspirera lentement, profondément, pendant la descente et le temps de repos.

Il est indispensable de maintenir la nuque au sol pendant l'exercice.

2e exercice : Position de départ : allongé sur le dos.

Exécution : Passer *le plus lentement possible* à la position assise (garder les jambes tendues) (fig. 29); expiration.


Fig. 28. Fig. 29.

Marquer un temps d'arrêt; prendre appui sur les mains; inspiration (fig. 28).

Descendre *très lentement* pour retrouver la position couchée; expiration.

Remarque. — I. Reprendre ce cycle; noter que les inspirations ont lieu aux temps de repos, les expirations aux temps de travail.

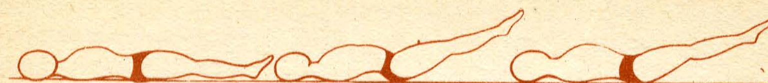


Fig. 30. Fig. 30 bis. Fig. 30 ter.

2. Les exercices tels que pédalages, ciseaux, battements des jambes en position couchée visent au même but que ceux énoncés ci-dessus. Ils sont excellents mais on n'oubliera pas que chaque fois que le bassin est basculé en avant il y a creusement des reins et par conséquent distension des muscles abdominaux.

Exemple : l'exercice qui consiste, étant couché sur le dos, à relever les jambes tendues et à les maintenir à 10 cm au-dessus du sol ne peut être conseillé que si l'on est capable de l'exécuter en maintenant les reins collés au sol. Position départ (voir fig. 30); 30 *bis*, exécution incorrecte; 30 *ter*, exécution correcte.



Fig. 31. Fig. 32.

II. Torsion du bassin sur le thorax.

Il s'agit d'une torsion de faible amplitude et d'une inclinaison latérale.

Exercice : Position de départ : se coucher sur le dos, jambes fléchies, pieds au sol, bras en croix, dos de la main au sol (fig. 31).

Exécution : Allonger les jambes simultanément, en oblique, latéralement (ne pas dépasser 45°). Expiration coïncidant avec l'allongement (fig. 32).

Retour à la position initiale; inspiration.

(Effectuer ce travail alternativement à gauche puis à droite.)

On notera qu'on résiste à une torsion de faible amplitude du bassin sur le thorax.

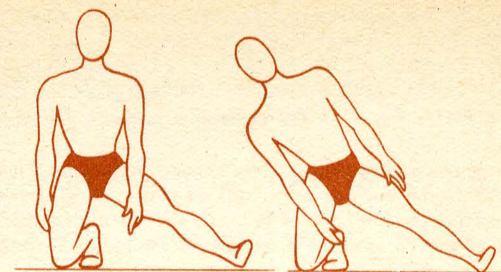


Fig. 33. Fig. 34.

III. Inclinaison latérale du tronc.

Exercice : Position de départ : un genou au sol, cuisse verticale, l'autre jambe tendue sur le côté, buste vertical, bras le long du corps (fig. 33).

(Plus tard on augmentera la difficulté en plaçant les mains aux épaules puis sur la tête.)

Exécution : Incliner le tronc du côté du genou au sol pour l'amener dans le prolongement de la jambe tendue; expiration (fig. 34).

Retour à la position initiale; inspiration.

Remarque. — 1. Cet exercice, pour localiser le travail sur le côté de la taille, doit être réalisé *sans se pencher*, ni en avant ni en arrière : bassin et cou bien placés dans le sens avant-arrière; sensation d'être dos au mur.

2. Cet exercice ne doit pas être confondu avec celui de *flexion latérale du tronc* (fig. 23). Ici il n'y a qu'inclinaison.

IV. Rentrée du ventre.

Exercice d'observation et de prise de conscience : se coucher sur le dos, les bras le long du corps. Observer qu'à l'inspiration le ventre se gonfle légèrement. Le diaphragme, en s'abaissant, refoule les viscères. A l'expiration, creusement du ventre.

Exercice volontaire dérivé du précédent : même position; Inspiration normale (ne pas forcer).

Expiration forcée et complète *en rentrant le ventre.*

On éprouvera en fin d'expiration une légère douleur. Lorsque le synchronisme rentrée du ventre-expiration sera bien compris, l'exercice pourra être exécuté debout, dos au mur; puis en appui sur mains et genoux (fig. 11).

Remarque. — Certains sujets présentent un ventre proéminent; or leur sangle abdominale paraît solide. Cette proéminence provient du fait qu'ils sont voûtés, ce qui rapproche la cage thoracique du bassin et supprime la tension des muscles abdominaux. Le remède consiste donc dans le redressement dorsal supérieur (V. chapitre précédent, fig. 11 à 18) et dans la position correcte du bassin.

D. « PLACEMENT » DE L'ÉPAULE

L'idéal est d'avoir les épaules basses et en arrière.

L'abaissement plaque les omoplates contre le thorax.

Le placement en arrière est fonction de deux facteurs : l'étirement des pectoraux, — muscles de la poitrine (si le sujet ne peut de *lui-même replacer les épaules en arrière*, parce qu'il est raide); le renforcement des muscles rapprochant les omoplates en arrière.

I. Etirement des muscles de la partie antérieure du thorax.

Effectuer l'exercice illustré par les figures 11 et 12 : « débridage du thorax ».

En outre, on fera appel à un aide pour l'**exercice** suivant, qui est une **« posture ».** S'asseoir en tailleur, mains à la nuque (nuque verticale si possible). L'aide place son genou au niveau du dos de son camarade (prévoir un coussin entre genou et dos) et il effectue une traction *lente et progressive* sur les coudes de son camarade (fig. 35).



Fig. 35.

Maintenir 1 à 2 minutes les coudes ainsi placés en arrière.

Le « patient » ne doit offrir aucune résistance.

II. Prise de conscience du placement volontaire des épaules en arrière.

Exercice 1 : Debout, dos au mur, bras le long du corps. Constater que si les paumes de la main sont appuyées au mur, les épaules viennent en avant; au contraire, si les dos des mains sont appuyés au mur, les épaules sont plaquées au mur, donc rejetées en arrière.

La correction est donc obtenue en tournant bras et mains de telle sorte que les paumes soient tournées vers l'avant.

Remarque. — Si l'on place ou lance les bras en arrière du plan du dos, les épaules basculent en avant : erreur à éviter. L'attitude des bras croisés derrière le dos est donc nuisible si elle est habituelle ou prolongée. Elle entraîne le décollement des omoplates.

Exercice 2 : Position de départ : se placer à genoux, fesses reposant sur les talons, main au sol devant les genoux, dos et nuque ne formant qu'une seule ligne droite oblique (fig. 36); amener les bras le long du corps en tournant les mains paumes en avant (fig. 37). Serrer très activement les omoplates en arrière.

Remarque. — Chaque fois qu'on force les épaules en arrière, le bassin tend à basculer en avant : reins trop cambrés. Combattre cette tendance.

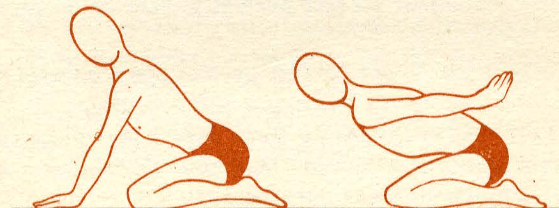


Fig. 36. Fig. 37.

E. RESPIRATION

Personne n'ignore l'importance de cette fonction.

Nous l'avons évoquée dans les paragraphes relatifs à la colonne vertébrale, à la cage thoracique et à la sangle abdominale.

Une éducation *rationnelle* de la respiration englobe des exercices préparant l'appareil respiratoire et des exercices éduquant la fonction respiratoire.

Préalablement, il est bon de s'assurer du bon état de l'appareil respiratoire. Le contrôle médical décèlera les végétations, les cloisons nasales intempestives et formulera, le cas échéant, par exemple virage de cuti-réaction, les contre-indications nécessaires.

I. Préparation de l'appareil respiratoire.

Tous les exercices décrits précédemment constituent une gymnastique respiratoire.

A. **Nez :** S'assurer qu'à l'inspiration les narines ne se ferment pas mais au contraire qu'elles s'écartent largement.

S'entraîner, d'abord sans respirer, à ouvrir et à relâcher les narines (se placer devant une glace; lorsque le mécanisme est compris, senti, combiner ouverture et inspiration).

B. **Colonne vertébrale et cage thoracique :** Revoir les exercices décrits dans le chapitre « cage thoracique et colonne vertébrale ». Ils ont un double but : améliorer la forme; préparer la fonction.

C. **Abdomen :** Tous les exercices destinés à renforcer la sangle abdominale doivent être combinés avec la respiration : à l'inspiration, le diaphragme s'appuiera mieux sur des viscères bien sanglés et l'expiration pourra être plus complète.

D. **Cou :** Son placement correct permet la ventilation du sommet des poumons.

E. **Epaule :** Leur placement correct permet une meilleure « ouverture » du thorax ou, en terme technique, son débridage.

Lorsque les différentes parties du corps sont à leur place correcte, lorsqu'elles sont entraînées suivant leur rôle (force ou souplesse), les organes sains fonctionneront normalement.

II. Prise de conscience de la fonction respiratoire.

Distinguer : inspiration et expiration;

Respiration abdominale (voir exercice de rentrée de ventre);

Respiration costale supérieure (voir placement du cou);

Respiration costale moyenne (voir exercice de flexion latérale du tronc).

Ces divers exercices procurent la sensation de respirer avec une partie déterminée du thorax.

III. Contrôle de la respiration.

Il se fera par les exercices spéciaux suivants :

Inspiration forcée, sans lever les épaules (ne pas en abuser, surtout lorsqu'on n'a pas créé un besoin respiratoire : on le crée par la course).

Expiration forcée — constater que c'est un exercice abdominal.

Expirations contrôlées, scandées.

Blocage de la respiration : après une inspiration, retenir son souffle (ne pas abuser de cet exercice qui ne doit jamais dépasser la minute).

F. RELAXATION

Relâcher les muscles est plus difficile qu'il n'y paraît.

Pour vous en assurer, priez un camarade de soutenir votre bras qu'il maintiendra par le poignet à hauteur d'épaule. Sans avertissement, il vous lâchera brusquement. Si votre bras tombe immédiatement, les muscles de votre épaule et de votre bras étaient *relâchés;* si votre bras demeure en l'air, c'est que vous n'étiez pas en relaxation.

L'art de la relaxation étendu à tous les muscles permet une grande économie d'énergie. Apprenez à relâcher les muscles qui ne concourent pas au maintien d'une attitude ou à l'exécution d'un mouvement.

Par exemple, durant l'exécution d'un exercice de « rentrée de ventre », ne haussez pas les épaules, ne serrez ni poings, ni dents.

Un expert de l'art de la relaxation arrive à maintenir une attitude correcte en ne contractant qu'à peine les muscles intéressés : il se tient *droit* sans être *raide*.

C'est un idéal. Surtout, ne confondez pas relâchement et laisser-aller. La relaxation est un couronnement.



PLAN GÉNÉRAL D'UNE SÉANCE

Mise en train	Courses diverses sur place. Flexions de jambes rapides. Saut à la corde. Cercles rapides avec les bras.
Relaxation et Respiration	Couché dorsal complètement allongé. Respiration profonde ramenant le calme.
Train Porteur	Pieds : 1 exercice parmi ceux décrits. § I Jambes-chevilles : 1 exercice parmi ceux. § II Cuisses-genoux : Renforcement des muscles extenseurs, chapitre III a). / Étirement des muscles fléchisseurs en cas de gêne dans l'extension. § III b) Bassin : Recherche de l'équilibre correct §. . .

Suite du tableau (page suivante).

PLAN GÉNÉRAL D'UNE SÉANCE *(Suite)*

Colonne vertébrale et Cage thoracique	Exercice dans le sens flexion-extension	Sujet à colonne vertébrale peu malléable	Étirement lombaire. Redressement dorsal supérieur (1 exercice)	§Ia)
		Sujet à colonne vertébrale très malléable	Renforcement musculaire dorsal et lombaire (1 exercice)	§Ib)
	Exercice dans le sens de la torsion	Exercice décrit dans le § II		
	Exercice dans le sens de la flexion latérale	Exercice décrit dans le § III		
	Placement du cou et de la tête	Prise de conscience du placement correct. § IV		
Sangle abdominale	1) Un exercice agissant par rapprochement du bassin et du thorax. § I 2) Un exercice agissant par torsion du bassin sur le thorax ou un exercice d'inclinaison latérale du tronc. § II 3) Un exercice de rentrée de ventre. § III			
Placement des épaules	Étirement des muscles de la poitrine en cas de raideur. § I Prise de conscience du placement correct. § II Renforcement des muscles fixateurs d'omoplate. §.			
Exercices de fin de séance	Exercices essoufflants (cf. mise en train). Relaxation Exercice de contrôle de la respiration. § III			

LES EXERCICES NATURELS

La gymnastique formative vous a permis de forger l'instrument qu'est votre corps; vous allez maintenant pratiquer les exercices d'application de l'éducation physique et de l'éducation sportive, *Education sportive et non sport*, car en période de croissance il ne saurait être question de véritables compétitions ou de performances poussées.

I. L'athlétisme.

LA COURSE, d'abord, retiendra votre attention : c'est, avec la marche, l'exercice le plus naturel.

L'**éducation physique** en fait son exercice de base. Il s'agit de courir *vite* ou *longtemps*, avec des changements de rythme, des arrêts, des démarrages — en déplacement arrière ou latéral — en terrains variés, monté ou descente — en ligne droite ou en zigzag, etc...

Les buts recherchés sont l'*amélioration de la résistance* par l'entraînement des fonctions vitales que sont la circulation et la respiration, la *stimulation de l'appétit*, l'*élimination des toxines* par une transpiration active; enfin, elle est un *puissant dérivatif* pour le système nerveux si souvent surmené par la scolarité ou l'apprentissage.

Mais attention! ces buts ne seront atteints que par une pratique raisonnable : à quatorze ou quinze ans et jusqu'à vingt et un ans vous ne forcerez jamais votre organisme, sinon vous tomberiez dans le surmenage provoquant insomnies, perte de poids et trouble de la croissance; votre cœur pourrait être lésé et votre résistance à la maladie diminuée. De plus, évitez l'entraînement à la course, — surtout en résistance, — aux heures les plus chaudes de l'été.

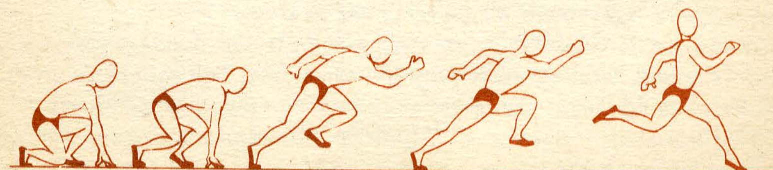


Fig. 38. Départ d'une course de vitesse.

Toute pratique de la course, pour être salutaire, sera contrôlée et suivie par un médecin spécialisé.

L'**Éducation sportive** en course se joint vers quatorze ans à l'éducation physique : jusqu'ici vous avez couru instinctivement. Il s'agit maintenant d'améliorer volontairement les mouvements nécessaires à la course, bref de faire votre initiation sportive à la course. Il vous faut apprendre à courir correctement en acquérant du « style » et du souffle, en contrôlant la régularité de votre allure. Vous améliorerez ainsi le rendement (maximum de vitesse avec le minimum d'efforts).

Course de résistance :

Pour améliorer sa course, il faut courir longtemps mais *à allure lente* et se mettre à marcher dès que la fatigue ou un essoufflement trop important survient. Votre attention se portera alors sur les points suivants :

L'attaque du sol : Elle se fera pied à plat. Elle sera suivie d'un « déroulement complet » de ce dernier. Elle s'effectuera bien en ligne, c'est-à-dire les pointes dirigées en avant; de plus, chaque pied se posera sur un même axe, obligeant à une avancée alternative des hanches.

Le genou s'élèvera suffisamment, et sera orienté dans l'axe de la course comme le pied. Dans son retour vers l'avant, la jambe fléchira suffisamment sur la cuisse. La poussée arrière du membre inférieur sera efficace et dirigée le plus obliquement possible, sinon la course serait sautillante (vérifiez ce point en longeant une haie, un mur ou un fil, les yeux fixés dessus : ces repères ne doivent pas donner l'impression de danser). Le tronc ne sera ni trop penché en avant ni trop redressé : vous rechercherez la position la plus naturelle, la plus facile.

La tête sera droite, le regard dirigé en avant.

Les bras seront fléchis au coude aux environs de l'angle droit; leur balancé sera légèrement dirigé *vers l'axe du corps*.

D'une manière générale, en tenant compte des données ci-dessus, courez le plus naturellement possible, sans forcer la longueur de votre foulée et en éliminant tout geste et contraction musculaire inutiles.

Parallèlement, vous ferez l'*éducation respiratoire particulière à la course;* elle est basée sur les principes suivants : l'expiration s'effectue volontairement, l'inspiration est involontaire, naturelle. — L'ensemble du mouvement respiratoire doit être *superficiel* et surtout rythmé sur les foulées.

Exemple : soufflez sur deux foulées — inspirez sur les deux foulées suivantes. La respiration se fait alors sur un rythme 2-2; ce rythme est très facile à acquérir, mais vous pouvez en choisir un autre que l'expérience déterminera.

Enfin, vous vous habituerez à courir à allure régulière en répartissant également votre effort sur une distance déterminée.

Exemple : les garçons de quinze ans qui se présentent au Brevet Sportif Populaire doivent courir un 600 mètres en 2 minutes 10 secondes ou moins.

L'idéal est de courir chaque fraction de 100 mètres en 21 secondes, ce qui fait pour les 600 m. 2 minutes 6 secondes (marge de sécurité de 4 secondes). Ce procédé est celui qui donne les meilleurs résultats avec un minimum d'efforts.

Proscrivez les départs trop rapides, car la fin de course est très pénible et le résultat d'ensemble toujours moins bon qu'en conservant une allure égale.

L'éducation de la course sportive débute donc par la course de durée plus ou moins lente, plus ou moins entrecoupée de marche, car il est plus facile de contrôler ses gestes, sa respiration et son allure à faible vitesse qu'en poussant à fond.

Course de vitesse : Elle diffère de la course de demi-fond : votre *attaque du sol* se fera par la plante du pied et moins loin en avant (foulées plus courtes) de manière à griffer le sol comme pour le tirer.

La *poussée* sera très puissante : votre genou s'élèvera plus nettement, votre buste sera un peu plus redressé; enfin vos bras, fléchis, balanceront dans l'axe de la course et leur mouvement sera ample et énergique.

Départ de la course de vitesse : Il se fait accroupi, pieds calés dans des trous ou par un bloc de départ. Les commandements et leur exécution sont les suivants : « A vos marques » : le coureur place ses mains juste en arrière de la ligne de départ, un peu plus écartées que la largeur des épaules. Le genou correspondant au pied le plus en arrière est posé au sol, le pied arrière bien calé. L'autre pied se place à côté du genou posé; il est lui aussi bien calé. Cette position d'attente doit

être la plus relâchée possible; vérifiez que vos membres sont bien dirigés dans l'axe de la course.

« Prêt » : sans déplacer les appuis des mains et des pieds, portez la plus grande partie de votre poids sur les mains en soulevant le bassin et en décollant le genou posé au sol. Votre buste est horizontal, vos jambes restent fléchies. Vous êtes prêt à tomber en avant.

Au « signal de départ » les jambes poussent violemment tandis que les mains quittent le sol; la jambe arrière qui, la première, termine sa poussée, revient en avant, genou haut, en même temps que le bras opposé est lancé fléchi dans le même sens.

Les premières foulées sont courtes et rapides, le buste est maintenu très penché en avant; ayez l'impression de « courir après votre tête qui tombe en avant ». — L'erreur à éviter est de se relever trop tôt : l'allure normale ne doit être prise qu'au bout de 5 à 6 mètres.

Remarque importante : Tout départ de course de vitesse doit être précédé d'un échauffement obtenu par un parcours à faible vitesse, assez prolongé et entrecoupé de passages rapides.

Il est possible à un jeune garçon de quatorze ou quinze ans de disputer quelques compétitions de contrôle en course de vitesse sans toutefois en abuser. La jeune fille le peut également mais qu'elle soit prudente : elle risque de modeler son squelette vers le type masculin. Les distances classiques sont le 50 m et le 60 m.

En ce qui concerne *la course de durée*, le garçon recherchera la facilité et la régularité sur des distances déterminées mais surtout il évitera les prouesses : il y va de sa santé et même de son avenir sportif. La jeune fille ne cherchera d'autres buts que ceux proposés par l'éducation physique : la robustesse.

LES SAUTS — Exercices assez violents sollicitant vivement les systèmes musculaire et articulaire, ils doivent toujours être précédés d'un échauffement important composé de courses variées : marche avec déroulement de pied, flexions de jambes, sursauts d'un pied sur l'autre et des deux pieds. Ainsi on réduira les risques d'entorse ou de « claquage » musculaire.

La qualité de base du sauteur est la *détente*, particulièrement dans le saut en hauteur où la vitesse d'élan joue un rôle secondaire.

La pratique du saut vise à améliorer le rendement de la détente naturelle en développant la coordination, c'est-à-dire le juste enchaînement, des gestes et en éliminant tout mouvement inutile.

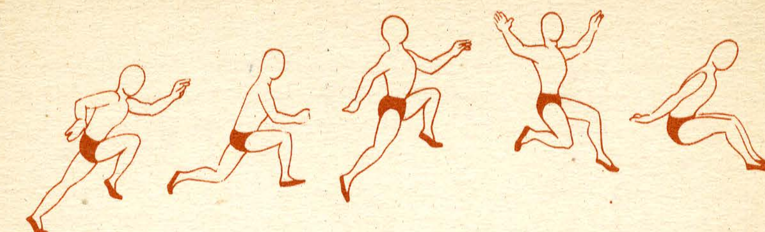


Fig. 38 bis. Saut en longueur (*a*)

A. **Le Saut en longueur** — Il consiste, après un élan rapide, à prendre impulsion d'un pied sur une planche d'appel, à s'enlever et à décrire la plus longue trajectoire possible; la chute a lieu dans une fosse de sable.

La mesure se fait de la planche à l'empreinte la plus en arrière laissée par le sauteur.

L'élan : le départ se fait par perte d'équilibre en avant; l'allure est progressive pour arriver à pleine vitesse sur la planche.

L'impulsion : la foulée se réduit légèrement avant la planche pour une meilleure détente. Le pied d'appel se pose à plat, dans l'axe de la course; le sauteur, un peu ramassé, se détend brusquement vers le haut; sa jambe libre est lancée fléchie vers l'avant et il commence à s'élever en conservant le tronc vertical.

Erreur à éviter : buste penché en avant au moment de l'impulsion, ce qui nuit à l'élévation et par conséquent limite la longueur du saut

La suspension et la chute. — La suspension doit être élevée et le sauteur ne doit pas rester figé dans sa position d'impulsion mais au contraire amener ses pieds le plus loin possible en avant. Il y parviendra de deux manières différentes :

a) En poursuivant ses gestes de course dans l'espace : la jambe d'appel ayant quitté la planche s'élève, fléchie, et s'allonge en avant tandis que la jambe libre qui était en avant revient en arrière. Dans un deuxième mouvement la jambe libre repart en avant et rejoint la jambe d'appel. La chute a donc lieu les deux pieds en avant.

b) En cambrant le corps, bras levés aussitôt après l'impulsion jus-

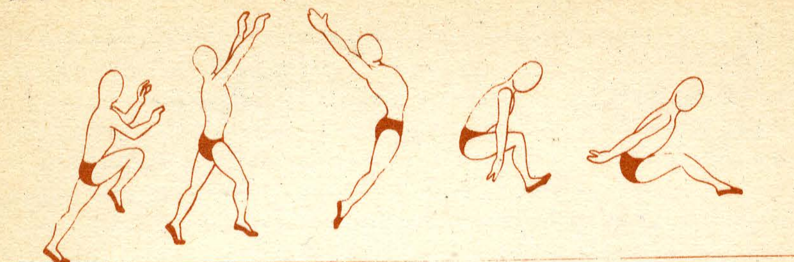


Fig. 39. Saut en longueur (*b*).

qu'au sommet de la trajectoire pour ensuite le casser et amener les jambes allongées vers l'avant.

Remarque. — La plus grande difficulté consiste à arriver sur le bon pied d'appel. Pour y parvenir, il faut étalonner et mesurer sa course d'élan.

Voici un procédé : repérer sa marque de départ, partir de la jambe d'appel et courir de plus en plus vite vers la planche d'appel sans ralentir et sans chercher à sauter. Un camarade, posté près de la planche repérera l'empreinte du pied d'appel la plus proche. L'écart sera mesuré et reporté au départ. Reprendre les essais jusqu'à complète satisfaction puis commencer les sauts. Pour plus de sûreté, tracer une ou deux marques intermédiaires. Faire des mesures et les noter soigneusement.

Ainsi le sauteur n'aura plus le souci de « viser » la planche d'appel et il pourra concentrer toute son attention et son énergie sur le saut lui-même.

Pour obtenir une suspension élevée, placer un élastique en travers de la fosse à distance convenable.

B. **Le Saut en hauteur.** — Il consiste dans le franchissement d'une barre ou, à défaut, d'un élastique en prenant son appel d'un seul pied.

L'élan : il comprend deux parties : un élan préparatoire de quelques foulées et un élan effectif rapide et court.

Exemple avec pied d'appel gauche : partir du pied gauche et compter six contacts au sol à vitesse progressive (c'est l'élan préparatoire), puis changer brusquement de rythme en précipitant les trois dernières foulées : sept-huit-neuf (gauche-droit-gauche); l'appel a lieu sur le dernier contact (c'est l'élan effectif).

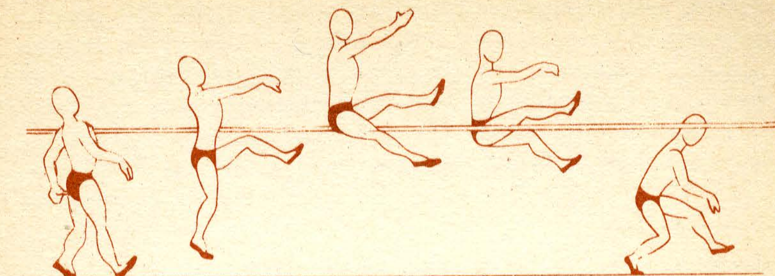


Fig. 40. Saut en hauteur (ciseau).

Erreur à éviter : élan trop oblique obligeant à « planer » sur l'obstacle. Un angle de 45° entre l'axe de la course et celui de la barre est une bonne moyenne.

Il faudra enfin chercher le point d'appel le plus favorable pour que le sommet de la trajectoire soit juste au-dessus de l'obstacle; ensuite prendre des marques comme pour le saut en longueur.

L'appel : action complexe comprenant : un *blocage de la jambe d'appel*, le tronc étant légèrement incliné en arrière — *une élévation vive des bras et de la jambe libre* dans l'axe de la course; enfin une *poussée* très violente de la jambe d'appui avec « déroulement » complet du pied d'appel.

La suspension et la chute. — Il y a plusieurs modes de passage de l'obstacle : nous ne décrirons que le ciseau simple et le rouleau.

a) *Technique en ciseau.* — Le sauteur prend son appel avec le pied extérieur, c'est-à-dire le plus éloigné de l'obstacle par rapport à l'axe de l'élan.

Il doit se laisser monter, décontracté, bras et jambe libre haut levés jusqu'à ce que cette dernière ait franchi l'obstacle; la jambe d'appel doit rester traînante.

Pour l'esquive du bassin et de la jambe d'appel, cette dernière s'élève rapidement dans le même temps que la jambe libre s'abaisse derrière l'obstacle (c'est le temps de ciseau). La chute se fait sur la jambe libre.

Fautes à éviter : élan pris trop de biais; ciseau amorcé trop tôt, avant que le corps n'ait atteint le sommet de la trajectoire.

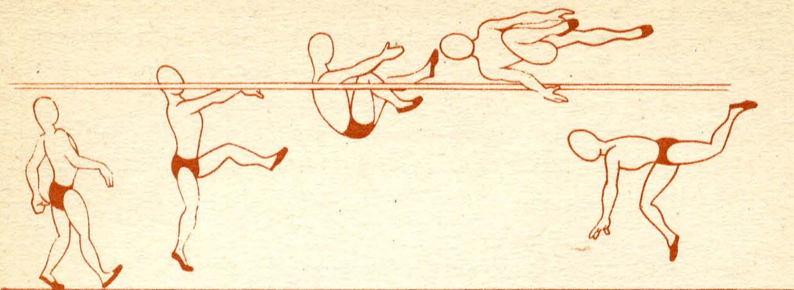


Fig. 41. Saut en hauteur.

b) *Technique en rouleau.* — L'appel se prend avec le pied intérieur, c'est-à-dire le plus rapproché de l'obstacle (à l'inverse du ciseau).

Là encore le sauteur doit se laisser monter décontracté. La jambe libre (la plus éloignée de l'obstacle) est lancée fléchie dans l'axe de la course, les bras sont lancés en avant. — La jambe d'appel reste à la traîne. Puis la jambe libre s'étend pour s'engager sur l'obstacle.

A ce moment s'opère l'esquive du bassin et de la jambe d'appel : pour cela, ramener vivement cette dernière complètement fléchie contre la poitrine. Le corps se présente couché sur le côté de la jambe d'appel dans une position très groupée, hormis la jambe libre qui demeure allongée.

Enfin le bras du côté de la jambe d'appel plonge vers le sol; il est suivi aussitôt par le bras opposé, ce qui détermine le roulement du corps autour de l'obstacle.

La chute se fait sur le pied d'appel et les deux mains.

Faute à éviter : plonger aussitôt après l'appel en omettant de monter d'abord.

Dès que votre style, jeune homme ou jeune fille, est suffisamment évolué, il vous est possible de disputer quelques petites compétitions : cela vous incitera à faire des progrès. Les risques de surmenage sont limités, mais sachez ménager votre influx nerveux et n'accumulez pas les essais avant une épreuve, sinon les résultats seront moins bons qu'à l'ordinaire. N'oubliez pas que le sommeil joue un très grand rôle dans la conservation de l'influx nerveux.

LES LANCERS — Ces exercices consistent dans la projection d'un objet déterminé à la plus grande distance possible.

Nous nous limiterons à la description du lancer le plus populaire : celui du poids. Pour lancer loin, il faut de la *vitesse* (détente) et de la *force*, qualités dont l'association constitue la *puissance*. A quatorze ou quinze ans, on peut posséder la vitesse et on cherchera à la développer; quant à la force, il faut savoir attendre : elle viendra à son heure après vingt et un ans. Votre souci principal, actuellement, est d'acquérir un bon style.

Le lancer du poids, — Il s'effectue de l'intérieur d'un cercle de 2,135 m de diamètre, devant lequel est placé un butoir.

Le poids doit être lancé « de devant l'épaule avec une seule main et ne pas être ramené en arrière de l'épaule » (Règlement).

Si le lanceur à la fin d'un jet monte sur le butoir ou perd l'équilibre en avant du cercle, l'essai est nul.

Après un essai, le lanceur quitte le cercle par sa moitié arrière, sinon l'essai sera nul.

Tenue du poids. — Il repose sur la base des doigts (points de jonction avec la paume); ceux-ci sont naturellement écartés. Il est ensuite placé sur le côté du cou, la main reposant sur la clavicule.

Attitude de départ (cas d'un droitier). — Le corps se place face à droite par rapport à la direction du lancer. Les pieds sont légèrement écartés et parallèles, pied droit contre la partie arrière du cercle, jambes légèrement fléchies, buste vertical. Le bras lanceur, replié au coude, est dans le prolongement de la ligne d'épaules; l'autre bras, demi fléchi, est à hauteur d'épaule. Recherchez le bon équilibre.

L'élan. — Le poids du corps se porte sur la jambe droite puis la jambe gauche s'élève lentement dans la direction du lancer. Il s'ensuit un déséquilibre du corps vers la gauche qui va permettre le départ du *sursaut :* la jambe gauche revient contre la jambe droite qui fléchit davantage, ce qui accentue le déséquilibre; puis *elle est vivement projetée dans la direction du lancer*, entraînant le corps à sa suite. La jambe droite augmente cette action en poussant violemment dans le même sens.

Cette dernière revient alors très vite sous le corps en rasant le sol pour assurer la réception qui a lieu vers le milieu du cercle. Peu après, le pied gauche se pose près du butoir avec un léger décalage sur la gauche.

Le sursaut est terminé, la plus grande partie du poids du corps et l'engin lui-même sont supportés par la jambe droite très fléchie. Le buste est en flexion latérale à droite, le poids à l'aplomb du pied droit.

Le lancer proprement dit. — Il suit l'élan sans qu'il y ait de temps d'arrêt; la jambe droite s'étend complètement et fait passer le poids du corps sur la jambe gauche; le tronc se redresse puis tourne vivement vers la gauche (il est alors face à la direction du lancer). C'est seulement à ce moment que le bras commence son extension et que le poids quitte l'épaule; l'extension se termine par un *fouetté* énergique de la main. La jambe gauche pousse toujours jusqu'à la fin du jet.

Remarques. — Le lancer du poids n'est donc pas le fait du seul bras mais de tout le corps.

Le poids doit être poussé suivant un angle de 45° par rapport au sol et non horizontalement, ce qui le ferait tomber à faible distance.

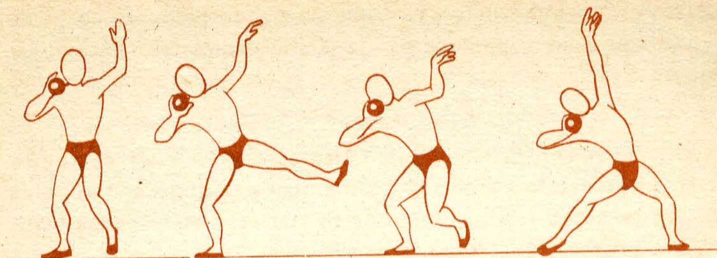
Toute séance de lancer doit être précédée d'un échauffement ainsi que d'exercices de maniement de poids et de jonglages divers.

Quelques petites compétitions avec des poids de 3 ou 4 kilogrammes pour les garçons, 2 kilogrammes pour les filles, feront constater les progrès réalisés. Ne les commencer que lorsque la technique sera suffisante.

Et surtout, n'oubliez pas qu'il faut être patient, répéter inlassablement le geste *sans trop pousser* pour obtenir une coordination parfaite, de telle sorte que, lorsque votre force musculaire sera épanouie, elle s'appuiera sur une technique solide, fruit de plusieurs années de pratique.

La pratique sportive de la course, des sauts et des lancers constitue « l'athlétisme », terme qui a donc un sens restreint. Un athlète est celui qui pratique une ou plusieurs spécialités de course, saut ou lancer.





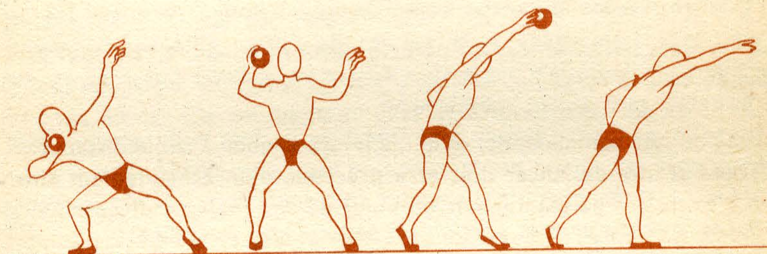


Fig. 42. Lancer du poids.

II. La Natation.

Définition : C'est une succession de mouvements synchronisés des membres, rythmés avec la respiration et destinés à faire progresser le corps à la surface de l'eau.

Principe d'Archimède : « Tout corps plongé dans un liquide subit de la part de celui-ci une poussée verticale dirigée de bas en haut égale au poids du volume du liquide déplacé. »

Or, la densité du corps humain est voisine de celle de l'eau; il suffit donc d'un effort minime pour le maintenir en surface et laisser les orifices respiratoires à l'air libre.

Initiation à l'eau. — C'est la partie la plus importante dans l'apprentissage de la natation. En effet, l'eau n'est pas notre milieu habituel; de plus, l'homme est un bipède habitué à se déplacer sur terre dans une position verticale. Pour le chien, il n'y a pas de changement de position : qu'il soit sur terre ou dans l'eau, nulle différence dans les mouvements.

Il faut donc : 1° Vous habituer à l'eau, à sa température et à la pression qu'elle exerce sur votre corps, en particulier sur la cage thoracique.

2° Constater le bien-fondé du principe d'Archimède et la... bonne volonté que met l'eau à vous porter! Ainsi naît la confiance.

3° Vous habituer à immerger votre figure : initiez-vous à la respiration aquatique : inspiration rapide par la bouche, expiration lente et prolongée dans l'eau, également par la bouche.

4° Vaincre l'appréhension instinctive que l'on éprouve à s'allonger sur l'eau et qui permet de réaliser la « coulée horizontale », c'est-à-dire le glissement du corps complètement allongé (bras tendus en avant, tête immergée) à la surface de l'eau; glissement obtenu par une poussée initiale des jambes contre un obstacle immergé et qui se poursuit sans aucun mouvement.

Lorsque ces quatre étapes sont franchies — dont la durée peut être longue mais qui donne par la suite une nage plus glissée, plus « aquatique » —, il est possible d'aborder l'apprentissage des mouvements propres à entretenir la propulsion acquise par la coulée.

Les modes de nage sont nombreux, nous décrivons les plus pratiqués actuellement : Brasse — Crawl — Dos crawlé.

La Brasse.

Position initiale : position type de la coulée horizontale, mais la tête est relevée : seuls la bouche et le menton sont immergés. — Bras tendus en avant, jambes allongées.

Mouvements de jambes. Point de départ : jambes allongées et jointes, pieds en extension. Le mouvement débute par un ramené des pieds vers le corps, genoux pliés et écartés, les talons joints, pointes de pieds ouvertes. — Ce temps est effectué *lentement* et *sans brusquerie.*

Ensuite les jambes s'étendent vivement en s'écartant largement, pieds en extension. Enfin elles sont rapprochées avec le plus d'énergie possible, ce qui les ramène au point de départ.

Ces trois temps doivent être *parfaitement liés.* Le rythme général du mouvement est le suivant : lent — vite — vite — temps d'arrêt bien marqué.

Fautes à éviter : mouvement décomposé et saccadé, sans caractère aquatique qui est cause de raideur et par surcroît inefficace. Rythme monocorde, uniforme. Temps d'arrêt mal placé soit au groupé (coup de frein), soit après l'écarté de jambes.

Mouvements de bras. Point de départ : bras allongés en avant, mains jointes, paumes dirigées vers le bas (Position glissée).

Temps moteur : les paumes se tournent vers l'extérieur et un peu vers le bas, les mains en forme de cuiller, de manière à ouvrir les bras en descendant légèrement en profondeur. — Cet écartement s'effectue bras légèrement fléchis et ne doit jamais dépasser la ligne des épaules. La traction des bras est vive.

Retour des bras à la position glissée : il suit immédiatement : les coudes se collent au corps, les mains se joignent puis les bras s'allongent en avant. Ce mouvement doit être également rapide.

L'ensemble du mouvement doit être arrondi, les deux temps « tiré et retour » intimement liés et très vifs, suivis d'un temps d'arrêt bien marqué à la position allongée en avant.

Fautes à éviter : Mouvement décomposé — temps d'arrêt mal placé — traction trop près de la surface (cause d'éclaboussures et de perte de rendement).



Fig. 43. Mouvements de la brasse.

Coordination et Respiration. Position de départ : c'est la position initiale. La succession et la coordination des mouvements sont les suivantes :

Traction des bras en même temps que la bouche émerge : inspiration.

Ramené des bras contre la poitrine en même temps que le groupé des jambes; allongement des bras en même temps que les jambes s'écartent et se serrent, laissé filer du corps complètement allongé — glissement en position initiale — la bouche s'immerge. Expiration.

Le corps progresse donc par une succession de glissées horizon-

tales, entretenues périodiquement par des mouvements de bras et jambes aussi liés que possible.

Fautes à éviter : « faire l'ascenseur », c'est-à-dire élever tout le corps au-dessus de l'eau au moment de la traction des bras pour inspirer et s'enfoncer ensuite exagérément : il y a perte d'énergie et freinage : la progression doit être unie — seule la bouche doit émerger pour respirer. L'initiation et le perfectionnement de cette nage doivent suivre l'ordre de cette analyse : vous rechercherez la bonne position initiale : travail des jambes seules (les mains étant appuyées sur une planche ou un ballon); travail des bras seuls (avec un flotteur aux jambes). Enfin, lorsque les mouvements séparés seront bien assimilés, travail coordonné.

Le Crawl.

C'est la nage qui permet la plus grande vitesse et aussi celle qui, pour une vitesse moyenne, exige le moins d'effort. Le crawl est donc une nage « à grand rendement ».

Position initiale : le corps est allongé, légèrement arqué du fait que la tête est un peu relevée, la face est immergée, les yeux à fleur d'eau.

Faute à éviter : la tête immergée ou au contraire trop levée.

Battement de jambes : c'est un mouvement alternatif des jambes, partant de la hanche et non du genou.

Au début de l'initiation, exécutez-le les jambes raides pour bien sentir le point de départ à la hanche (région fessière). Plus tard, vous libérerez les articulations du genou et surtout de la cheville, ce qui permet au pied de jouer librement suivant la pression de l'eau. La jambe ondule de la hanche au pied comme la queue d'un poisson ou comme un fouet. — L'amplitude du battement est variable suivant les sujets : elle peut atteindre 30 à 40 centimètres.

Mouvements de bras. Le cycle de chaque bras comporte les phases suivantes :

1° L'appui : le bras glisse, allongé horizontalement, juste sous la surface de l'eau puis descend lentement, toujours allongé, en avant de l'épaule.

2° La traction : le bras se plie légèrement au coude et la main « tire » suivant l'axe du corps.

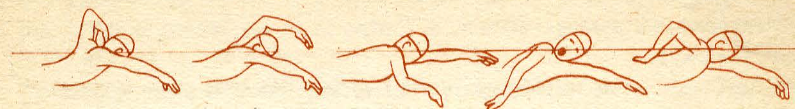


Fig. 44. Mouvements des bras dans le " Crawl "

3° La poussée : continuation du mouvement précédent mais dirigé un peu vers l'extérieur, l'épaule recule.

4° Le dégagé : le coude fléchi se lève rapidement, entraînant l'avant-bras et la main.

5° Le passage aérien : le système « bras-avant-bras-main » est projeté vers l'avant, coude plus ou moins haut (suivant la souplesse individuelle), l'avant-bras pendant.

6° L'attaque : la main, l'avant-bras puis le bras (dans l'ordre) pénètrent dans l'eau devant l'épaule, suivant une oblique légère par rapport à la surface. Ensuite l'épaule s'avance et le bras se retrouve à la phase d'appui.

Coordination des deux bras : Les bras n'agissent pas en opposition mais en se rattrapant afin qu'il y ait toujours un bras en position d'appui. — Ainsi lorsqu'un bras s'allonge devant l'épaule (qui s'avance elle-même puis descend lentement) — l'autre bras exécute rapidement un long parcours : traction, poussée (l'épaule recule) puis dégagé, passage aérien et attaque. — Les bras changent de rôle au moment de l'attaque : c'est le relais des bras.

Les épaules ne roulent pas mais elles avancent successivement après l'attaque du bras correspondant, justifiant le terme de crawl qui signifie ramper.

Coordination générale : Il y a indépendance entre le mouvement des jambes et celui des bras. — Le corps progresse par un glissement continu (différence avec la brasse).

Respiration : Elle est unilatérale : l'*inspiration* débute au moment où un bras vient d'attaquer l'eau et où l'autre effectue sa traction du côté de ce dernier. La tête tourne de ce côté, dégageant la bouche. — L'inspiration se termine juste après le dégagement. — Elle doit donc s'effectuer rapidement. Replacez ensuite la tête dans l'axe.

L'*expiration buccale* a lieu dans l'eau. Elle est longue puisqu'elle correspond au passage aérien, à l'attaque et au temps d'appui qui est prolongé.

L'initiation et le perfectionnement se font comme pour la brasse : travail de la position — puis des jambes — des bras; enfin du mouvement complet et de la respiration.

Le Dos crawlé.

Position initiale : Corps allongé sur le dos, bras le long du corps — la tête est un peu ramenée sur la poitrine comme si l'on voulait regarder ses pieds.

Battements de jambes : Mouvement alternatif des jambes bien allongées, partant des hanches. — Les pieds, qui ne doivent pas sortir de l'eau, sont tournés en dedans : ils doivent jouer librement comme la queue d'un poisson. — Enfin les genoux ne doivent pas sortir de l'eau sinon le mouvement devient un pédalage (faute à éviter parce que ce mouvement est inefficace). L'ensemble du battement doit donner l'impression d'une ondulation ou d'une suite de coups de pied dans un ballon imaginaire.

Amplitude de ce battement : une trentaine de centimètres.

Mouvements de bras : 1° L'appui s'effectue un bras allongé en arrière (le nageur « recule » en dos crawlé) et un peu en dehors de la ligne parallèle à l'axe du corps et passant par l'épaule, la paume de main tournée vers le bas. Le bras ne s'enfonce pas en profondeur.

2° La traction qui suit (paume de main tournée vers les pieds), s'effectue latéralement et parallèlement à la surface, presque jusqu'à la cuisse.

3° Le dégagé et le passage aérien : le bras est rapidement enlevé puis lancé allongé latéralement, la paume de main vers le bas pour attaquer l'eau à nouveau. — Dans l'ensemble, les bras doivent tourner *régulièrement*, sans marquer de temps d'arrêt.

Faute à éviter : Marquer un temps d'arrêt à la fin de la traction lorsque le bras est près de la cuisse. — Il faut au contraire « dégager immédiatement » à la fin de la traction.

Coordination générale : Il y a indépendance entre le mouvement des jambes et celui des bras. Le corps progresse par un glissement continu.

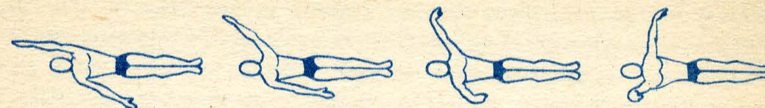


Fig. 45. Mouvements pour le dos crawlé.



Respiration : Elle est facilitée par la position dorsale, bouche continuellement émergée; néanmoins elle doit être rythmée : inspiration par la bouche pendant l'élévation d'un bras — expiration pendant l'élévation de l'autre, également par la bouche.

L'initiation suit le même ordre que les deux autres nages.

Effets généraux de la natation.

La natation agit principalement sur la *fonction respiratoire* et sur le *cœur* qu'elle développe au maximum. L'entraînement doit donc être prudent, progressif et suivi médicalement pour renforcer le cœur et non pas le « forcer ». — Dans ces conditions, on arrivera à parcourir de longues distances — mais à allure réduite, — sans courir aucun risque. Nulle compétition avant d'être capable de nager 200 mètres sans essoufflement. — L'action sur la force musculaire est faible; mais, par les étirements qu'elle provoque, la *natation est favorable à la croissance*. — Cet étirement joint à l'intense respiration corrige les déviations légères. — Enfin, elle convient admirablement à la jeune fille puisqu'elle ne fait pas appel à la force mais à la *souplesse* et au *rythme*.

De plus, elle a un aspect utilitaire primordial : elle permet de se sauver soi-même le cas échéant et, si l'on est plus expérimenté et courageux, de porter secours à autrui.

Inconvénients : Exception faite pour le dos crawlé, elle provoque un étirement passif de la sangle abdominale que l'on doit compenser par une gymnastique appropriée (cf. chapitre spécial).

Elle émousse les qualités de détente quand on la pratique beaucoup.

Règles d'hygiène élémentaire : Il est de règle d'éviter tout exercice un peu intense, quel qu'il soit, dans les deux heures qui suivent un repas : la natation n'échappe pas à cette règle générale.

Toute immersion doit être précédée d'une mise en train pour faciliter la réaction. Vous sortirez rapidement de l'eau si vous avez froid. — Vous vous sécherez soigneusement après le bain sans oublier les oreilles. — Abstenez-vous de vous mettre à l'eau si vous êtes porteur de furoncle ou atteint de sinusite, conjonctivite ou otite.

III. Les activités gymniques.

Ce sont les exercices pratiqués dans les sociétés dites de « gymnastique ». Ils sont nombreux et variés : grimper à la corde ou à la perche — Exercices aux agrès (barre fixe, barres parallèles, cheval). Exercices d'agilité au sol, Exercices sur poutre d'équilibre.

Ils font appel à la force musculaire, à la coordination, au sang-froid.

A 14 ou 15 ans, garçons et filles doivent savoir *grimper à la corde* avec l'aide des jambes (corde pincée entre les jambes croisées et entre les bords externes des pieds, pointes relevées). — A partir de 15 ans, le garçon peut commencer à grimper un peu sans l'aide des jambes (ne pas dépasser 2 mètres). Les *exercices à la barre fixe* ou aux *barres parallèles* par lesquels le sujet est, soit suspendu par les mains, soit en appui sur les mains sans aucune aide des jambes, sont à éviter : ils développent exagérément la musculature de la paroi thoracique alors que la croissance est loin d'être terminée, ce qui peut nuire à la respiration — ils négligent la fonction respiratoire — ils malmènent trop souvent la région lombaire par excès de souplesse arrière (reins cassés — temps de reins). — Il est préférable d'attendre que la cage thoracique ait été bien formée par la course et la natation (18 ans).

Les *exercices d'agilité au sol* (roulades, roues, etc.) et *les sauts au cheval* pendant lesquels le corps s'appuie aussi bien sur les mains que sur les pieds développent la coordination, l'adresse, exigent du cran et de la volonté, ce qui conduit à la maîtrise de soi (prudence et réserve en ce qui concerne les excès de souplesse arrière).

Enfin *les exercices d'équilibre sur poutre*, particulièrement appréciés des jeunes filles, sont excellents sous tous les rapports : ils exigent un contrôle absolu du corps, obligent à une attitude parfaite surtout si on ajoute le port d'un objet sur la tête; enfin ils demandent de la volonté si l'obstacle est élevé.

Remarque : Les activités naturelles de plein air (escalade d'arbre, de mur, de rocher) sont à rapprocher des activités gymniques. — Elles sont excellentes puisqu'on se sert autant des jambes que des bras.

PERFORMANCES EXIGÉES POUR LE BREVET SPORTIF POPULAIRE

Age dans l'année	Brevet masculin	Brevet féminin
14 ans	Hauteur avec élan : 0,97 m. Lancer, poids 3 kilogrammes du meilleur bras : 5,75 m ou à défaut lancer de balle meilleur bras à 27,5 m. Vitesse, 50 m plat : 8″ 2/5 Grimper, bras et jambes : 4,25 m.	Hauteur avec élan : 0,87 m. Lancer, poids 2 kilogrammes du meilleur bras : 6 m ou à défaut lancer de balle, meilleur bras : 17 m. Vitesse, 50 m plat : 9″. Grimper bras et jambes : 2,50 m.
15 ans	Hauteur avec élan : 1 m Lancer, poids 4 kilogrammes, meilleur bras : 5 m. Vitesse, 60 m plat : 10″. Grimper, bras seuls, départ debout : 2 m. Résistance, 600 m plat : 2′ 10″.	Hauteur avec élan : 0,88 m. Lancer, poids 2 kilogrammes, meilleur bras : 6,70 m ou à défaut lancer de balle meilleur bras : 18 m. Vitesse, 50 m plat : 8″ 4/5. Grimper, bras et jambes : 2,75 m.
16 ans	Hauteur avec élan : 1,05 m. Lancer, poids 4 kilogrammes, meilleur bras : 5,50 m. Vitesse, 60 m plat : 9″ 3/5. Grimper, bras seuls, départ debout : 2,25 m. Résistance, 600 m plat : 2′ 8″.	Hauteur avec élan : 0,90 m. Lancer, poids 3 kilogrammes, meilleur bras : 5 m ou à défaut, lancer de balle, meilleur bras : 20 m. Vitesse, 60 m plat : 11″. Grimper, bras et jambes : 3 m.

IV. Le Brevet Sportif Populaire.

Il a lieu tous les ans entre le 1er avril et le 15 novembre.

Les épreuves sont organisées soit par l'Université pour ceux et celles qui poursuivent leurs études, soit par les Délégués des Services Départementaux de la Jeunesse et des Sports pour les autres candidats.

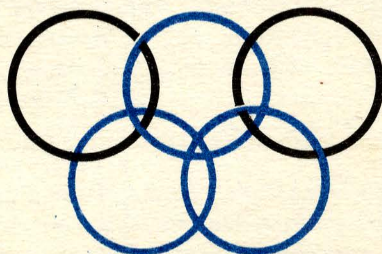
Il est recommandé à tous les concurrents de passer une visite médicale avant de se présenter sur le terrain.

Natation : Pour tous les échelons, garçons et filles, 25 m nage libre départ plongé. Cette épreuve est obligatoire dans les communes dotées d'installations suffisantes pour les candidats bénéficiant de la gratuité d'accès.

Le fait de ne pas réussir une épreuve entraîne l'échec général au Brevet.

La réussite dans toutes les épreuves donne droit au diplôme correspondant à l'âge.

Les performances exigées sont indiquées à la page précédente.



ENSEIGNEMENT MÉNAGER

I. ALIMENTATION

Mademoiselle, très certainement, à l'école primaire, vous avez suivi les Cours d'Enseignement ménager avec un vif intérêt. De plus, depuis votre enfance, vous secondez votre maman dans l'accomplissement de ses travaux domestiques. Voulez-vous devenir une bonne, une excellente ménagère? Souvenez-vous des leçons de votre Professeur; regardez faire votre maman; et puisez dans ces pages les conseils que nous avons rédigés à votre intention.

Est-on amateur de bonne, de saine cuisine chez vous? Nous l'espérons bien. Alors, voici d'abord quelques règles relatives à l'hygiène alimentaire.

1. Hygiène alimentaire

I. Les aliments.

Vous n'ignorez pas qu'un aliment est une substance que l'appareil digestif est capable de transformer en principes utilisables par l'organisme, principes indispensables pour maintenir le poids de l'individu, permettre la croissance, lutter contre le froid, maintenir la température du corps à 37° et enfin, permettre le travail musculaire.

Qu'ils soient d'origine animale, végétale ou minérale, les aliments contiennent à la fois plusieurs substances alimentaires qui ont des rôles fort différents.

On peut les classer d'après leur composition :

Les aliments contiennent :

1. *Des protides ou matières albuminoïdes :* viandes, poissons, œufs, lait et fromages ; céréales : pain, pâtes, légumineuses.

2. *Glucides ou hydrates de carbone.*

a) Amidon et féculents : céréales et dérivés, pommes de terre, riz, châtaignes....

b) Sucres.

3. *Lipides ou corps gras :* crème, beurre, graisses animales et végétales, huile, margarine.

4. *Cellulose :* partie solide des fruits et des légumes.

5. *Eau.*

6. *Sels minéraux :* calcium, phosphore, soufre, fer, sel de cuisine....

7. *Vitamines :* substances indispensables à la vie, que notre organisme ne peut pas produire lui-même. On trouve certaines vitamines dans les légumes frais, les fruits crus, et d'autres dans le beurre cru, le lait et les fromages, les œufs, les abats....

Toutes ces substances alimentaires n'ont pas le même rôle :

Protides, sels minéraux et eau, dont sont formés les muscles et les os, sont les *constructeurs des cellules vivantes.*

Glucides et lipides sont *producteurs d'énergie.*

La cellulose entraîne les déchets de la digestion, *facilite et régularise la digestion.*

Les vitamines *sont indispensables* au développement, à l'entretien et au bon fonctionnement du corps humain.

On peut les classer aussi d'après leur valeur énergétique, c'est-à-dire d'après la quantité de chaleur qu'ils sont susceptibles de produire en brûlant dans l'organisme. Cette aptitude de l'aliment à fournir de l'énergie, soit sous forme de chaleur, soit sous forme de travail, s'évalue en *calories.* (La calorie est la quantité de chaleur nécessaire pour faire monter de 1° la température d'un litre d'eau.)

Voici les quantités de calories que les aliments doivent fournir en vingt-quatre heures :

6 à 10 ans	10 à 15 ans	15 à 20 ans	ADULTE TRAV. MODÉRÉ	ADULTE TRAV. DE FORCE	FEMME ALLAITANT
1.600 à 2.000	2.000 à 3.200	3.200 à 3.400	2.400 à 2.800	3.800 à 5.000	3.000 à 3.400

La ration alimentaire varie donc avec l'âge et le travail effectué, la température extérieure et l'état physiologique.

RATIONS MOYENNES PAR PERSONNE

BOEUF :	Bifteck et Rôti....	100 à 125 gr.
	Ragoût avec os....	200 à 250 gr.
	Pot-au-feu	200 à 250 gr.
MOUTON :	Côtes............	125 à 150 gr.
	Rôti	100 à 125 gr.
	Ragoût avec os....	200 à 250 gr.
VEAU :	Escalopes........	100 à 125 gr.
	Côtes............	125 à 150 gr.
	Rôti.............	100 à 125 gr.
	Ragoût avec os....	200 à 250 gr.
PORC :	Grillade.........	100 à 125 gr.
	Côtes............	100 à 125 gr.
	Rôti.............	100 à 125 gr.
	Ragoût sans os.....	150 à 200 gr.

II. Rations alimentaires.

Rappelez-vous que la ration alimentaire est la quantité d'aliments qui correspond à tous les besoins de l'organisme pendant une durée de vingt-quatre heures.

Un adulte qui effectue un travail moyen doit consommer toutes les sortes d'aliments en quantités définies.

Les adultes effectuant un travail fatigant ou qui sont soumis à un froid intense consomment un supplément d'aliments énergétiques, glucides et lipides.

Les adolescents reçoivent un supplément d'aliments de croissance : protides, sels minéraux, vitamines.

Les vieillards consomment des aliments qui laissent peu de déchets toxiques dans l'organisme : légumes, fruits, lait et laitage.

Les femmes enceintes et qui allaitent ont besoin d'un supplément de protides, de vitamines et sels minéraux, apportés principalement par les produits laitiers, les légumes et les fruits.

Les tableaux ci-joints vous aideront à préciser vos connaissances (croquis I).

III. Composition d'un menu.

La ration alimentaire est répartie le plus souvent en trois repas : petit déjeuner, déjeuner, dîner, auxquels on ajoute, pour les adolescents et les travailleurs de force, un goûter.

Un menu rationnel comprend :

1° un plat d'aliments albuminoïdes (viande, œufs, poissons);

2° un plat de résistance qui n'est jamais le plat de protides. Il peut être un hors-d'œuvre, un plat de légumes ou un dessert riche en glucides;

3° des crudités riches en vitamines;

4° des produits laitiers : apport de sels minéraux importants.

Les plats bien préparés excitent l'appétit.

Dans la préparation des plats, utilisez le beurre cru, le persil haché, le jus de citron, afin de compléter l'apport de vitamines.

N'ignorez pas que ce n'est pas le plat de viande qui doit apaiser l'appétit des convives, mais le plat de résistance.

Le pain permet de compléter la ration de glucides et de protides d'origine végétale. La ration de pain varie avec l'âge et le travail. On en consomme généralement 300 g (10 à 12 ans); 300 à 500 g (15 à 20 ans); 350 g (adulte travaillant modérément); 400 à 800 g (travail intense); 300 à 500 g (femme qui allaite); 250 à 300 g (vieillard).

Pour composer un menu, la jeune ménagère tiendra compte de la saison et elle choisira des plats dont la saveur s'harmonise s'ils sont servis ensemble.

IV. Exemples de menus.

Tomates en salade (crudités),
poisson grillé (riche en protides),
carottes à l'étouffée (aliment rafraîchissant),
semoule au lait (plat de résistance, produits laitiers).

Menu d'été.

Midi. Radis beurre, rôti de veau, pommes de terre sautées persillées, compote de prunes.

Soir. Salade de pommes de terre et tomates, haricots verts au beurre, fromage blanc.

Menu d'hiver.

Midi. Carottes râpées en salade avec betteraves rouges, dorade à la sauce blanche, riz à l'eau, compote de pommes.

Soir. Potage de légumes, salade d'endives, crème renversée.

Remarques : les potages épais aux légumes frais ont la même valeur qu'un plat de légumes frais. De même, les potages épais aux légumes secs peuvent remplacer un légume sec.

Le repas de midi conditionne le repas du soir.

2. Etude détaillée des aliments

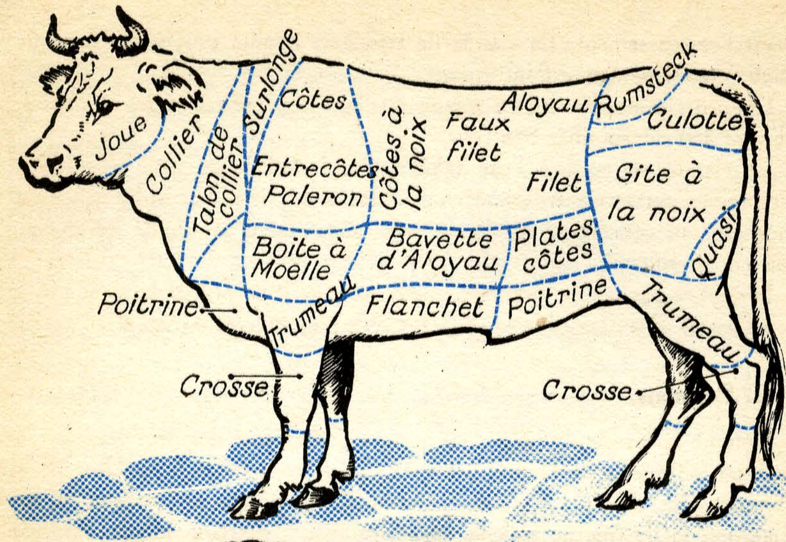
I. La viande.

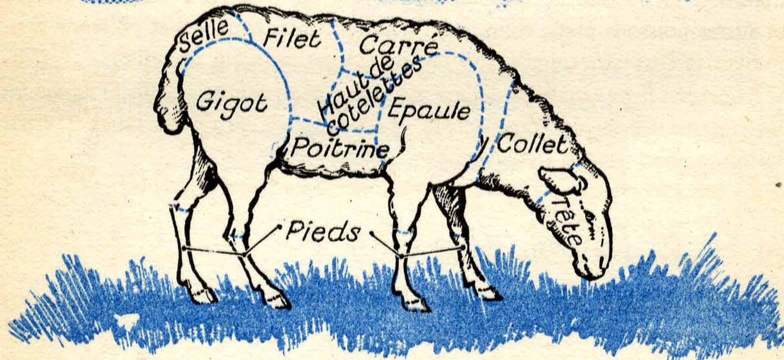
Les muscles des animaux de boucherie, du porc, des volailles, du gibier, les abats, ont une grande valeur nutritive. Mais, comme la viande laisse dans l'organisme des déchets toxiques, on ne doit pas dépasser les rations normales (voir tableau I), page 391.

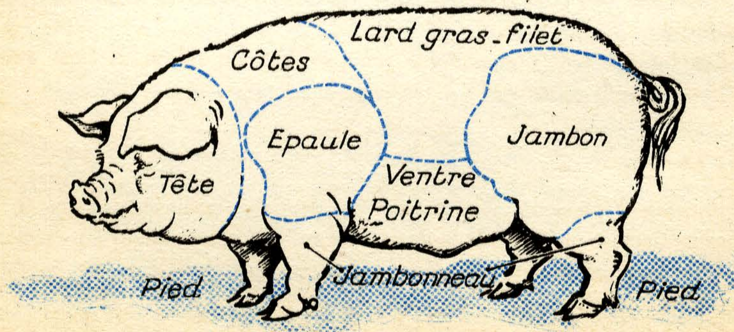
La viande, vérifiée par un vétérinaire au moment de l'abattage, porte un cachet violet.

Le prix de vente varie avec les différentes catégories. Il est préférable d'acheter une viande de premier choix car elle est plus tendre, plus savoureuse. Choisissez la viande d'après votre bourse et d'après le mode de cuisson prévu.

Une viande de *première qualité* provient d'animaux engraissés pour la boucherie; la *deuxième qualité* est celle d'animaux utilisés pour le travail







avant l'engraissement. La viande de troisième qualité provient d'animaux dont l'engraissement est insuffisant.

Les *abats*, qui apportent à l'organisme des sels minéraux et des vitamines, doivent être consommés très frais.

La viande est cuite à l'eau (c'est-à-dire bouillie), ou rôtie ou grillée; ou braisée; ou servie en ragoût; ou sautée à la poêle. Sur ordonnance du médecin, on consomme la viande crue, notamment la viande de cheval, salée et persillée.

N'oubliez pas que le mode de cuisson change la saveur de la viande et la rend tantôt plus digestible (grillade), tantôt plus indigeste (ragoût).

II. Poissons.

Comme la viande, le poisson apporte à l'organisme des protides, mais le poisson laisse peu de déchets toxiques s'il est consommé frais. De plus, il contient des lipides, d'où le classement en poissons *maigres*, d'une digestion facile (morue fraîche, carpe, cabillaud, merlan, dorade, limande et autres poissons plats, colin, raie; perche, truite, brochet) et poissons *gras*, indigestes (hareng, congre, maquereau, thon; saumon, anguille).

Le poisson frais exhale une odeur de marée peu prononcée, plutôt agréable; les yeux sont bombés, transparents, et les ouïes rouge vif; au toucher, chair ferme, écailles faciles à enlever.

Le poisson est cuit à l'eau (court-bouillon), au four, grillé ou frit.

III. Crustacés et mollusques.

Ils doivent être achetés vivants. Leur chair est riche en sels minéraux et en vitamines.

Choisissez des crustacés lourds, et dont la carapace est terne : leur chair est ferme.

Les huîtres sont des aliments remarquables en raison de leur grande richesse en sels minéraux et vitamines.

IV. Le lait.

Il contient plusieurs substances : des *protides* (caséine), des *lipides*, des *glucides* (lactose ou sucre de lait), des sels minéraux très importants (calcium et phosphate), plusieurs vitamines et parfois... des poussières, des microbes, des ferments.

Pour obtenir un lait propre et sain, la vache doit être traite avec soin; le lait, versé dans des récipients propres. Le laitier pasteurise le lait et le maintient à basse température pendant le transport. L'acheteur soumet le lait à l'ébullition.

Pasteurisation du lait. Le lait est chauffé à 75° pendant vingt minutes, puis brusquement refroidi. Tous les microbes ne sont pas détruits. Cette opération a pour but de permettre le transport, elle ne dispense pas de l'ébullition.

Ebullition du lait. Ayez une casserole propre, réservée à cet usage. Rincez-la à l'eau froide, ne l'essuyez pas, versez le lait, chauffez, *surveillez, crevez la peau*, réglez le feu. Chauffez jusqu'à l'ébullition que l'on doit prolonger quinze minutes pour le lait destiné au nourrisson.

Le lait est, par excellence, un aliment de croissance en raison de sa richesse en de nombreux éléments indispensables à l'édification de nouvelles cellules. Il ne lui manque que de la cellulose et du fer. Il est l'aliment du nourrisson. Il permet à l'adulte de compléter sa ration de protides; il constitue un aliment parfait pour les vieillards.

Falsifications : La densité d'un lait normal est 1,036. Le pèse-lait permet de contrôler le lait et de découvrir les fraudes.

V. Le beurre.

Nul n'ignore comment s'obtient le beurre; nul ne devrait ignorer que le beurre consommé cru est le corps gras le plus digestible. Ajouté au dernier moment dans les potages, les légumes, les sauces, il leur donne un goût agréable et conserve ses vitamines.

Le beurre de bonne qualité se reconnaît à sa couleur uniforme, à sa saveur. Il ne laisse aucun dépôt blanc de caséine à la fonte. On le conserve *au frais*, à l'abri de l'air et de la lumière pour retarder le rancissement, dans des beurriers spéciaux ou dans un bol. On peut le malaxer avec du sel : beurre salé.

VI. Les fromages.

Ils doivent figurer chaque jour à l'un des repas au moins. Ils complètent la ration de protides. Ils sont mieux supportés que le lait. Leur variété permet de satisfaire tous les goûts. Enfants et adolescents doivent en consommer abondamment, à cause de la richesse du fromage en phosphates de chaux, sels nécessaires à la formation du squelette.

VII. Les œufs.

Aliment de consommation courante, l'œuf doit être consommé frais.

La cuisson ne détruit pas les toxines d'un œuf « vieux »; l'œuf nous apporte des protides indispensables à la croissance des cellules, des graisses phosphorées très utiles. Il est riche en vitamines.

L'œuf, en vieillissant, perd du poids. Ceci permet de vérifier sa « fraîcheur » : on le plonge dans de l'eau salée.

Comment reconnaître la fraîcheur des œufs ?

1° *en le secouant :* l'œuf frais contient peu d'air; il paraît plein; l'œuf vieux ballotte;

2° *en le plongeant dans l'eau salée :* 125 g par litre d'eau. L'œuf frais tombe au fond; l'œuf de quatre jours flotte entre deux eaux; l'œuf de quinze jours flotte à la surface.

Cette vérification ne peut se faire avec des œufs conservés dans la chaux, leur coquille se trouvant alourdie.

3° *En cassant l'œuf avec précaution :* l'œuf frais contient un jaune globuleux; le blanc forme masse; très peu de liquide semblable à l'eau; petite chambre à air.

Le jaune de l'œuf non frais se crève aussitôt; le blanc est liquide; grande chambre à air.

4° *En mirant les œufs :* on regarde au travers de l'œuf placé devant une source de lumière et l'on voit si le jaune est bien au centre.

L'œuf est cuit à l'eau bouillante : à la coque (3 mn); mollet (5 mn); dur (10 mn); au beurre dans une poêle : œuf sur le plat, omelette, œuf brouillé; frit : œuf poché dans la friture; employé dans des crèmes et entremets; utilisé comme élément de liaison (sauces, purée, potage).

Conseils : Cassez les œufs séparément dans une assiette. Avant de les utiliser, vérifiez la fraîcheur des œufs, surtout s'ils sont destinés à un bébé ou à un malade.

N'achetez pas d'œufs cassés ou souillés par la paille de l'emballage.

Consommez dans la journée les blancs d'œufs crus et les entremets à base d'œufs battus en neige.

VIII. Les légumes.

Ils sont indispensables, dans une alimentation rationnelle, comme source de sels minéraux, de vitamines et de cellulose.

On pourrait classer les légumes d'après la partie de la plante utilisée. Il est plus utile de les grouper différemment.

Légumes riches en protides (légumine) et en glucides (amidon) : haricots, pois.

Légumes pauvres en protides, mais riches en glucides : pommes de terre, topinambours.

Légumes riches en cellulose et en eau : tous les légumes verts et aussi carottes, navets, salsifis, endives, choux-fleurs.

Il est souhaitable qu'une partie des légumes frais soit consommée sous forme de crudités. La place des crudités dans l'alimentation des adolescents, des travailleurs de force, des femmes enceintes et qui allaitent est d'autant plus grande que la vitamine C leur est indispensable.

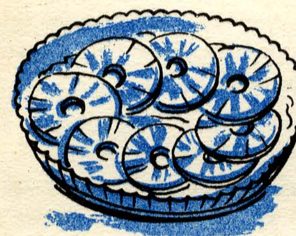
Légumes	*partie de la plante utilisée*	*Déchets pour 100 g.*	*quantité par jour*	*durée de cuisson*
petits pois	graine	58	400 g.	40 mn
pomme de terre	tubercule	14	200 g.	25 mn
carotte	racine	20	200 g.	45 mn
navet	racine	23	200 g.	40 mn
salsifis	racine	40	300 g.	40 mn
oignon	bulbe	5		30 mn
poireau	tige	25	250 g.	40 mn
artichaut	réceptacle	75		1 h

Légumes	*partie de la plante utilisée*	*Déchets pour 100 g.*	*quantité par pers.*	*durée de cuisson*
salade	feuilles	20	300 g.	25 mn
chou	feuilles	25	250 g.	30 mn
endive	feuilles	5	250 g.	25 mn
chou-fleur	fleur	27	300 g.	25 mn
épinard	feuilles	17	300 g.	20 mn
haricots verts	gousse	11	200 g.	40 mn
tomate	fruit			20 mn
asperge	tige	44	250 g.	30 mn

Les légumes se font cuire à l'eau, à l'étouffée, en ragoût. Ils se servent avec des sauces variées : vinaigrette, sauce blanche, sauce béchamel, etc... Certains peuvent être frits (pommes de terre, salsifis) ou sautés à la poêle.

IX. Les fruits.

Ils apportent des vitamines, des sels minéraux, de la cellulose, du sucre, de l'amidon et parfois des lipides. Et ils sont si délicieux !




Leur composition est très variable. Certains sont riches en eau : fruits à pépins, à noyaux, baies, raisin, agrumes (oranges, citrons, mandarines). D'autres sont riches en lipides (noix, noisettes, etc.) ou en amidon (châtaigne).

Les fruits de notre pays ou les fruits tropicaux, les fruits ordinaires ou les fruits légumiers (melon, courge, tomate, aubergine) constituent, lorsqu'ils sont mûrs, une alimentation saine et agréable. Consommez-les crus, écrasés, en compotes, en confitures; conservez-les au sirop, au naturel. Pressez des fruits et savourez-en le jus.

X. Les céréales.

Les grains des céréales sont formés de trois parties : plusieurs enveloppes qui entourent une amande farineuse et un germe. L'amande farineuse est formée en grande partie d'amidon et de gluten (protides végétaux). Les enveloppes cellulosiques et le germe accumulent les sels minéraux, les vitamines et les protides.

Les « grains » des céréales sont consommés entiers (orge mondé, blé germé), polis (orge perlé, riz poli et glacé), écrasés (flocons d'avoine) et sous forme de farine et de semoule.

La *farine de blé* permet la fabrication du pain, des biscottes, des pâtes

alimentaires. Elle entre dans la composition de la pâtisserie, des entremets et dans de nombreuses préparations culinaires : sauces, soufflés.

L'usage de la farine blanche et du pain blanc nous prive de certaines vitamines et de sels minéraux; il est parfois recommandé de consommer du pain complet préparé avec le blé entier écrasé. Réservez ce pain pour le petit déjeuner; il est bon d'absorber une cuillère à café de blé germé chaque jour.

XI. Les boissons.

L'organisme perd environ 2,5 l d'eau par jour. Cette perte est compensée et par nos aliments qui contiennent tous de l'eau, et par les boissons. La plus saine des boissons est *l'eau* potable. Certes, elle est fade. On peut donc la remplacer par des *boissons aromatiques :* jus de fruits pressés, des *boissons fermentées* (vins, cidre, poiré, bière, boisson de ménage).

Les boissons fermentées contiennent toutes une certaine quantité d'alcool, exprimée en degrés. Le nombre de degrés représente le pourcentage de l'alcool en volume. Un vin de 20° contient donc 20 % de son volume total d'alcool pur. Songez-y, jeunes ménagères, et répétez autour de vous que si un litre de vin contient dix verres, son consommateur absorbera un verre d'alcool pur !

Et vous savez que l'abus des boissons fermentées mène à *l'alcoolisme,* c'est-à-dire à la déchéance physique, intellectuelle et morale.

XII. Les tisanes.

Ce sont, outre le thé et le café (mais peut-on les appeler « tisanes »?) des boissons médicamenteuses. Par *infusion* on prépare thé, menthe, verveine, eucalyptus, tilleul. Verser de l'eau bouillante sur les feuilles sèches mises en pot. Couvrir. Laisser quelques minutes.

Si la plante est plongée dans l'eau chaude et soumise à une courte ébullition (bourdaine, guimauve), on obtient une *décoction.*

Lorsque l'eau bouillante passe sur la plante — préparation du café — on prépare une *percolation.*

3. Pratique de la cuisine

I. Installation de la cuisine.

Une belle cuisine, une cuisine rationnelle, voilà le rêve de la bonne ménagère !

La cuisine idéale est facile à entretenir, pratique. Le matériel et l'outillage sont bien choisis : aucun objet n'est inutile. L'appareillage est adapté aux besoins : réchaud à gaz avec four, ou cuisinière électrique; réfrigérateur ou glacière. Le mobilier est simple et solide. L'éclairage, l'aération, le chauffage répondent aux données de l'hygiène.

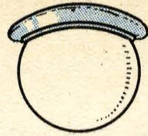
Rêvons-y, à notre belle cuisine. Et améliorons la nôtre !

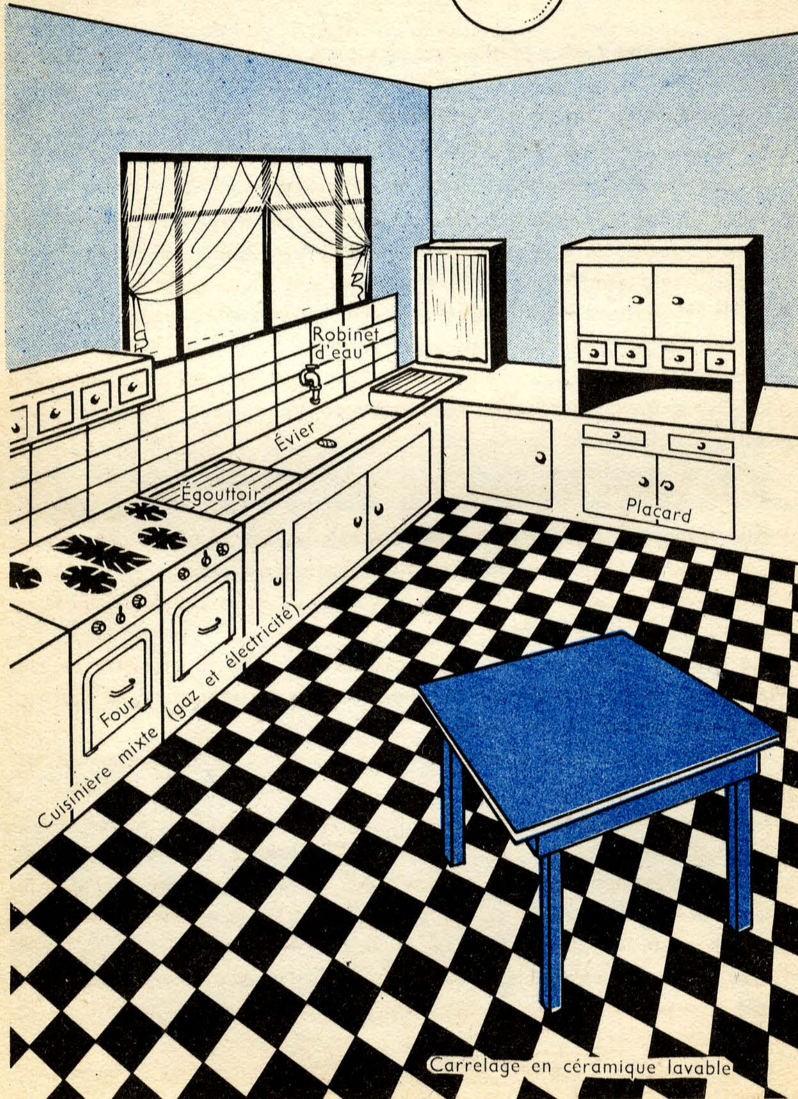
Dans l'organisation de la cuisine, on doit prévoir quatre centres de travail, nécessaires à la :

1° *Préparation des aliments* : épluchage, pesées, confection des pâtes de gâteaux, des farces de viande, etc...

Conseils : installation devant la table; éclairage suffisant; proximité du garde-manger ou du réfrigérateur; du placard d'épicerie; des placards où sont enfermées les batteries de cuisine.







2° *Cuisson des aliments* : centre de cuisson.

Conseils : fourneau à bonne hauteur (90 cm) placé sous une hotte; planchettes prévues de chaque côté du réchaud afin de faciliter la préparation des plats.

3° *Service des plats* : préparation des plats, de la vaisselle, du linge de table.

Conseils : Si la cuisine est éloignée de la salle à manger, utilisez une table roulante. L'armoire à vaisselle se trouve près de la sortie de la cuisine.

4° *Lavage de la vaisselle :* centre de nettoyage.

Conseils : le lavage se fait dans un évier ou dans une bassine posée sur l'évier : celui-ci, en grès émaillé ou en acier inoxydable, est profond d'au moins 10 cm, muni d'un siphon hydraulique et d'une paillasse de chaque côté. Il est pratique d'avoir un chauffe-eau instantané au-dessus de l'évier. La poubelle est placée au-dessous de l'évier.

Les tables ou planchettes mobiles doivent avoir une hauteur convenable pour que le travail soit facilité (75 cm environ).

II. La batterie de cuisine.

Elle comprend les *récipients*, dans lesquels on fait cuire les aliments, et les *ustensiles* et *outils* nécessaires à la préparation des repas.

Les casseroles, faitout, passoires, la bouilloire à lait, les louches, écumoires, couvercles sont en aluminium.

Le numéro gravé au fond de la casserole indique le diamètre en cm. Manches et poignées doivent être solides et fixés de façon à ne pas tourner; ils doivent également être isolants.

Les poêles, bassines à friture, moules à pâtisserie, en fer battu, rouillent facilement.

Les moulins à légumes, les moules à pâtisserie sont en fer étamé.

Les cocottes, utilisées pour la cuisson à l'étouffée, sont soit en fonte, mais alors elles noircissent les aliments, soit en fonte émaillée, plus propre.

Dans la bassine à confiture, en cuivre, on ne laisse jamais séjourner les aliments car le vert-de-gris est très toxique.

Les planches à pâtisserie, à hacher, le pilon, les mouvettes, spatules, les rouleaux à pâtisserie sont en bois : hêtre ou buis. Grattez-les et lavez-les soigneusement.

Certains plats, en verre Pyrex, très pratiques, nécessitent *l'interposition* entre eux et la source de chaleur d'une plaque d'amiante.

Les tiroirs à épices, les boîtes d'épicerie, les bocaux, lorsqu'ils sont en verre, permettent le classement et la surveillance des denrées alimentaires.

Les ustensiles en faïence, terre vernissée, porcelaine à feu, qui vont au four, sont fragiles, mais pratiques et propres.

N'oubliez pas que les assiettes, bols, terrines, saladiers, ne supportent pas la chaleur du four. Leurs formes et leurs dimensions, variables, répondent à des fonctions très diverses.

III. Action de la chaleur sur les aliments.

La cuisson soumet les aliments à des températures qui varient entre 100° et 115° selon le mode de cuisson choisi. Elle facilite la digestion des aliments, en développe la saveur, assure la destruction des microbes. La chaleur transforme les substances alimentaires : elle coagule les albuminoïdes ou protides à partir de 70°. A la chaleur humide, les sucres fondent, les amidons gonflent en formant un empois. A la chaleur sèche, les sucres et les amidons se caramélisent. La cellulose se ramollit. Les vitamines sont, en partie, détruites par la chaleur.

La cuisson rend indigestes le beurre et l'huile. Elle détruit certaines vitamines. Les légumes cuits à l'eau perdent une partie de leurs sels qui passent dans les jus de cuisson.

Les différents modes de cuisson sont la cuisson à l'eau, à la vapeur, à l'étouffée, au four et la friture.

IV. Cuisson à l'eau.

C'est le mode de cuisson le plus simple. Deux façons de procéder :

1° *Départ à l'eau bouillante,* afin de saisir l'aliment pour qu'il conserve ses principes nutritifs et sa saveur : cuisson des légumes frais ou du pot-au-feu, pâtes, riz.

2° *Départ à l'eau froide,* afin que l'aliment se laisse pénétrer par l'eau avant d'être saisi : soit pour mieux cuire (légumes secs), soit pour abandonner sa saveur (potages aux légumes frais).

Les aliments cuits à l'eau, surtout les légumes, sont facilement digestibles.

La cuisson à la vapeur, avec ou sans pression (marmite spéciale), permet à l'aliment de conserver sa saveur et ses principes nutritifs.

V. Cuisson à l'air chaud.

La cuisson à l'air chaud, dans un four, permet d'obtenir soit des rôtis (gros morceaux de viande), soit des grillades (tranches de viande ou petits poissons).

La forte température coagule les albumines et caramélise les sucs, ce qui forme une coque emprisonnant les principes nutritifs de la viande.

Pour préparer des rôtis et des grillades, choisissez des morceaux tendres, viande de première ou de deuxième catégorie.

La viande rôtie est facilement digestible. La viande grillée l'est encore davantage car elle ne nécessite aucun corps gras pour sa préparation.

Le rôti : 1° chauffez le four (le réglage de la température d'un four à gaz moderne est facilité par un thermostat, dispositif qui agit sur le débit du gaz).

2° Pesez la viande (le temps de cuisson varie avec la grosseur du morceau ; voir tableau ci-dessous).

3° Choisissez un plat allant au four (aluminium, émail, terre vernissée, porcelaine à feu, Pyrex).

4° Mettez la viande au four, à une température qui varie avec le genre de viande (le four doit être plus chaud pour les viandes rouges).

5° Retournez la viande à l'aide de deux cuillers (ne la piquez pas !) toutes les 20 minutes.

6° Lorsque toutes les faces sont saisies, arrosez avec un corps gras.

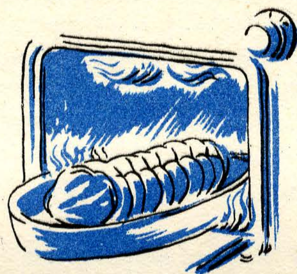
7° Continuez la cuisson à four moyen.

8° Salez à la fin de la cuisson ; n'arrosez pas avec de l'eau ou du bouillon.

Viandes	*Températures début*	*fin*	*Temps de cuisson par 500 g.*	*Morceaux à choisir*
Bœuf	225°	150°	20 mn	filet; faux-filet; romsteck; tranche grasse; rond.
Veau	150°	125°	30 mn	noix; noix pâtissière; sous-noix; épaule désossée; quasi.
Mouton	225°	150°	20 mn	gigot; selle; épaule désossée.
Porc	200°	150°	40 mn	filet; échine; pointe.







La grillade :

1° Chauffez le four (rampe du grilloir à gaz, résistance du haut : électricité).
2° Posez le morceau à griller sur le gril huilé.
3° Enfournez à four chaud. Laissez la porte ouverte pendant la cuisson.
4° Au bout de 5 mn, retournez ; comptez encore 5 mn.
5° Salez au sortir du four.

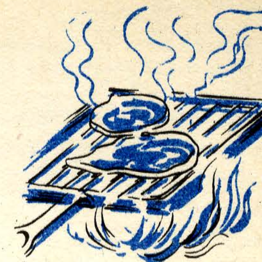
Morceaux à choisir : les mêmes que pour un rôti, coupés en tranches fines : bifteck, escalope, côtelette ; ainsi que des poissons de petite taille et de 1 à 3 cm d'épaisseur ou des tranches de gros poissons comme le colin.

VI. Les fritures.

La friture consiste à plonger l'aliment dans un bain de matières grasses chaudes. On choisit des aliments riches en albumine : œufs, poissons, viandes et en amidon : farine ; pauvres en eau et de petite dimension.

Si l'aliment est pauvre en albumine ou s'il contient beaucoup d'eau, on l'enrobe dans une pâte à frire riche en œufs (salsifis, pommes) ou on le farine avant cuisson (poissons).







Pratique de la friture :

1° Corps gras : huile, graisses en quantité suffisante pour que l'aliment baigne largement.

2° Température : La graisse doit être chaude : si on y jette un morceau de pomme de terre, il monte à la surface et se dore rapidement. Elle ne doit pas être trop chaude : fumée, odeur désagréable, risque de s'enflammer.

Le beurre n'est jamais utilisé.

3° Employez une bassine à friture avec égouttoir spécial, écumoire en fil de fer étamé. Les fritures sont savoureuses, mais elles fatiguent le foie et l'estomac. N'en abusez pas. N'en donnez ni aux malades du tube digestif, ni aux jeunes enfants, ni aux vieillards.

Opérations voisines : Le poêlage consiste à faire cuire un aliment de peu d'épaisseur dans une poêle, à découvert, avec une petite quantité de corps gras chaud : escalope poêlée, bifteck, omelette, pain perdu, crêpes, pommes de terre sautées.

« Faire revenir une viande » désigne le début de la préparation de la cuisson de certains plats : braisés, ragoûts. La viande est « saisie » superficiellement. On la retourne plusieurs fois jusqu'à coloration dorée de ses faces.

VII. Les braisés.

Ils se placent dans les cuissons à l'étouffée avec les ragoûts.

Pratique :

1° Faites revenir la viande à découvert dans une cocotte;

2° Poursuivez la cuisson pendant deux ou trois heures, avec couvercle, après avoir ajouté eau, bouillon, et quelquefois des légumes : veau braisé; bœuf mode.

La viande cuit « à la vapeur » ou « à l'étouffée ».

Les braisés, qui permettent d'utiliser des morceaux de 2e catégorie, sont économiques mais peu digestibles.

VIII. Sauces et liaisons.

Les sauces peuvent être le jus de cuisson d'un plat (sauce de rôti); à base de purée de légumes (sauce tomate); à base de farine — liaison à l'amidon (roux), liaison à l'œuf; à base de corps gras : soit émulsion à froid (vinaigrette, mayonnaise), soit émulsion à chaud (crème fraîche, beurre).

IX. Les ragoûts.

Ils se préparent avec de la viande coupée en morceaux de 200 à 250 g, choisis dans la 2e et 3e catégorie (ragoût de veau : tendron, épaule, flanchet, collet; ragoût de mouton : épaule, haut de côtelette, poitrine).

Pratique :

1° Faites revenir la viande à découvert, sur toutes ses faces, avec oignons et morceaux de lard.

2° Retirez les morceaux et préparez un roux (blond pour les viandes blanches, plus foncé pour les viandes rouges).

3° Remettez la viande dans la sauce et ajoutez les légumes (carottes, navets, pommes de terre). Les ragoûts sont économiques mais indigestes. N'en abusez pas.



LES DIFFÉRENTES SAUCES

Roux	farine	matière grasse	liquide froid	utilisation
blanc	30 g	30 g	½ l. eau →	sauce blanche
			ou ½ l. lait →	sauce béchamel
			ou ½ l. bouillon de cuisson →	blanquette de veau
blond	40 g légèrement torréfiée	30 g	¼ l. eau	liaison de la sauce tomate
			½ l. (eau + vin blanc)	ragoût de veau
			½ l. (eau ou bouillon)	ragoût de mouton, civet de lapin
brun	40 g torréfaction jusqu'à coloration brun chocolat	40 g	½ l. (eau ou bouillon)	sauce piquante
			½ l. (eau + vin rouge)	bœuf bourguignon
			½ l. (eau + vin rouge)	civet de lièvre
			½ l. (eau + madère)	sauce madère

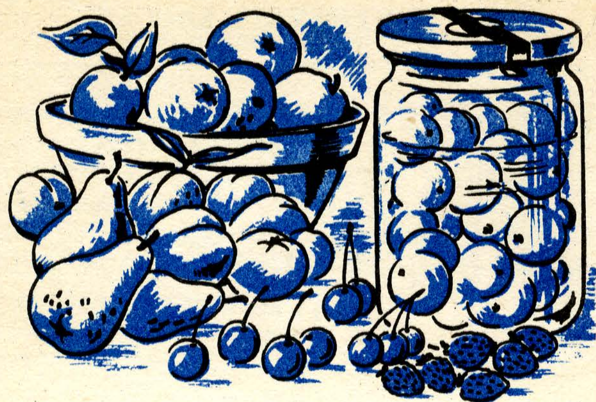
X. Les condiments.

Ce sont des substances aromatiques que l'on ajoute au cours de la préparation des aliments pour varier leur saveur.

Certains augmentent la saveur sans rien ajouter à la valeur nutritive de l'aliment : poivre, piment, vanille, clou de girofle, thym, laurier, vinaigre, moutarde, cornichon.

D'autres apportent des vitamines s'ils sont consommés sans cuisson : estragon, cerfeuil, ciboulette, jus de citron.

D'autres ajoutent une saveur particulière, augmentent la valeur nutritive : sucre, beurre, crème, huile.



XI. Les conserves.

Nos aliments ne se conservent pas indéfiniment; ils changent d'aspect, de goût, d'odeur, par suite de ferments, de microbes qui les décomposent. Ces ferments sont apportés par l'air, par les mains sales, par les mouches, et leur développement est favorisé par une température variant entre 25 à 30° et par l'humidité.

Conservez donc les aliments en les mettant à l'abri de l'air et des ferments; en arrêtant le développement et en assurant la destruction de ces derniers.

Pratique :

1° Emballage hermétique sous cellophane (fruits, légumes, viande), sous papier métallisé (beurre). Conservation : vingt-quatre à trente-six heures.

2° Enfouissage dans la cendre (œufs), dans le sable sec (légumes-racines tels que carottes et navets). Conservation : quelques semaines.

3° Enrobage dans un lait de chaux (œufs), dans la graisse (confit d'oie). Conservation : plusieurs mois.

Le froid (température inférieure à + 5°) arrête le développement des ferments mais ne les détruit pas : glacière, réfrigérateur.

La dessiccation, soit naturelle (graines de légumes, haricots, pois, fèves, lentilles), soit favorisée par exposition sur des claies au soleil ou au four (pruneaux, champignons), soit industrielle (lait sec, poudre) permet une conservation de longue durée, à condition que l'aliment soit entreposé dans des locaux secs ou logé dans des boîtes hermétiques.



Les procédés qui détruisent les ferments sont :

1° **La chaleur** (au moins 100°) : ébullition du lait; stérilisation par le procédé Appert à l'aide de bocaux spéciaux plongés, après remplissage, dans de l'eau portée à ébullition durant un temps déterminé pour chaque aliment. Les fruits et les légumes se conservent très bien; la préparation familiale en est simple.

Conserves industrielles :

2° **Les antiseptiques** : sel (beurre, viande, haricots verts, sardines, morue), vinaigre (cornichons), fumée (viande, poisson), alcool (fruits).

3° **Le sucre** : confitures (fruits jetés dans un sirop), marmelades (fruits cuits avec le sucre, sans sirop préalable), gelées (jus de fruits cuit avec du sucre).

Conseils : Vérifiez les faces de la boîte de conserve : pas de face bombée !

Vérifiez le contenu des boîtes et des bocaux; rejetez toute conserve douteuse (odeur, couleur...).

Avant l'ouverture des boîtes, lavez et ébouillantez la partie que l'on ouvre.

Une fois la boîte ouverte, consommez le produit dans les limites du temps où l'on consommerait le produit fraîchement cuit.

Utilisez le jus des conserves (sels minéraux).

N'abusez pas des conserves.

Si vous en usez, complétez le repas par un apport substantiel de crudités qui fourniront les vitamines qui sont absentes dans les conserves.



4. Recettes

I. — LES POTAGES

A) Potages aux légumes frais.

Potage aux légumes : 500 g de pommes de terre; 125 g de navets; 125 g de carottes; 125 g de poireaux; 1 l 3/4 d'eau froide; 10 g de gros sel. Éplucher tous les légumes, les laver entiers sauf les poireaux dans lesquels on fait une incision en croix. Les égoutter puis les couper en morceaux et les mettre dans une casserole avec l'eau froide salée. Couvrir, faire chauffer, régler le feu à l'ébullition et compter 1 h 30 de cuisson environ. Passer le potage au moulin à légumes; s'il est trop clair, l'épaissir avec du vermicelle, du tapioca ou une farine (voir ci-contre). Le jus de cuisson seul constitue *le bouillon de légumes* utilisé pour les malades. Il n'est pas nutritif et ne se conserve pas plus de vingt-quatre heures.

Le potage julienne : 250 g de pommes de terre; 150 g de carottes; 150 g de navets; 3 l d'eau froide; 20 g de gros sel; 2 poireaux.

Éplucher les légumes, les laver entiers sauf les poireaux qui sont fendus. Râper les légumes en grosses lanières; couper les poireaux finement avec des ciseaux. Mettre les légumes dans une casserole avec l'eau froide et le sel. Cuisson : 1 h 30. Servir le potage avec un peu de lait bouilli et un morceau de beurre.

B) Potages aux légumes secs.

Le potage aux pois cassés : 250 g pois cassés; 1 l 1/2 d'eau froide; 10 g sel; 1 carotte le vert d'un poireau; des croûtons de pain, frits dans du beurre.

Faire tremper les pois quelques heures; les laver. Les mettre à cuire dans une casserole avec l'eau froide, le sel, la carotte et le poireau émincé. Laisser cuire doucement et écumer à l'ébullition. Cuisson : 1 h 30. Passer la purée au tamis ou à la passoire, remettre sur le feu pour dix minutes d'ébullition. Servir avec des croûtons de pain (100 g), frits dans du beurre (50 g).

Les potages aux lentilles et aux haricots secs se préparent de la même manière.

C) Potages épaissis avec du tapioca, du vermicelle, de la farine.

Le potage velouté : 1 l 1/2 de jus de légumes; 80 g de tapioca; 30 g de beurre; 1 jaune d'œuf; 1/4 de litre de lait.

Verser le tapioca en pluie dans le liquide en ébullition; remuer souvent. Cuisson : quinze minutes. Faire une liaison avec le jaune d'œuf (recette des sauces). Ajouter le lait bouilli et le beurre. Si l'on n'a pas de jus de légumes, on peut se servir d'eau bouillante salée : c'est le *potage éclair.*

Le bouillon vermicelle : 100 g de vermicelle; 1 l 1/4 de bouillon de légumes; 1/2 litre de lait.

Verser le vermicelle en pluie dans le liquide en ébullition. Remuer et laisser bouillir quinze minutes à découvert. Servir avec du lait bouilli et du beurre. Parmi les jus de cuisson, on utilise ceux de carottes, de navets, de céleri, de chou-fleur, de haricots secs, de petits pois, de bettes, de poireaux, le bouillon de légumes et le jus de cuisson de la jardinière.

La liaison à la farine pure employée pour épaissir les potages.

Délayer la farine dans un bol avec un peu d'eau froide, en tournant. Verser ce mélange dans le liquide à lier en ébullition; tourner pour brasser l'ensemble. Cuisson quinze à vingt minutes (farines), cinq à dix minutes (maïzéna).

Application : *Le potage lié à la farine :* jus de cuisson de légumes ou potage aux légumes peu épais; farines de céréales ou de légumineuses. Quantités : 1 cuillerée à soupe de farine par louche de liquide.

Le potage aux champignons : 125 g de farine; 100 g de matière grasse; 250 g de champignons de Paris; 2 l 1/2 d'eau; 1/2 litre de lait; 1 jaune d'œuf; 20 g de gros sel.

Laver les champignons dans plusieurs eaux; couper la base du pied, ne pas éplucher. Faire cuire les champignons coupés en morceaux dans l'eau bouillante salée. Cuisson : quinze minutes. Retirer les champignons avec une écumoire et conserver le jus. Préparer un roux blanc (recette des sauces) avec le beurre, la farine et le jus de cuisson refroidi. Cuisson : vingt minutes. Hacher les champignons, les ajouter au potage avec le lait. Faire une liaison à l'œuf (recette des sauces).

D) Potage (mode de cuisson mixte).

La soupe à l'oignon frit : 150 g oignons; 50 g corps gras; 1 l 1/2 d'eau; 30 g de farine; 10 g sel; gruyère râpé.

Éplucher les oignons, les couper en lamelles; faire dorer dans un corps gras. Saupoudrer de farine; remuer souvent; laisser roussir puis ajouter l'eau peu à peu.

Assaisonner. Laisser cuire dix minutes.

Servir la soupe ainsi ou avec du gruyère.

On peut aussi passer la soupe au moulin à légumes.

II. — LES SAUCES

A) Sauce à base de purée de légumes.

La sauce tomate : 1 kg de tomates; 2 oignons; 1 gousse d'ail, 50 g de beurre; 50 g de farine; persil, thym, laurier. Laver les tomates; éplucher les oignons et l'ail. Couper les légumes dans une casserole; saler, poivrer, ajouter le bouquet garni. Cuisson : 30 minutes. Passer au tamis. Préparer un roux blond avec le beurre et la farine en mouillant avec la sauce. Cuisson : vingt minutes. Si la sauce est trop épaisse, ajouter un peu d'eau ou de bouillon; si elle est trop claire, laisser cuire à découvert.

B) Sauce à base de farine : les roux.

La sauce blanche : 30 g de beurre; 30 g de farine; 1/2 litre d'eau froide, ou jus de cuisson des légumes; 1 jaune d'œuf pour la liaison (facultatif).

Faire fondre le corps gras dans une casserole. Ajouter aussitôt la farine en remuant avec une mouvette. Retirer la casserole du feu et verser peu à peu l'eau tiède sans cesser de tourner. Remettre sur le feu, continuer de brasser jusqu'à épaississement de la sauce. Saler, poivrer. Cuisson : vingt minutes. Faire une liaison à l'œuf (recette C) au moment de servir et ajouter un filet de vinaigre ou de citron. *La sauce béchamel* mouillée avec un 1/2 litre de lait au lieu d'eau se prépare de la même façon mais sans vinaigre ni citron.

Le roux blond : 30 g de matière grasse; 30 g de farine; 1/2 litre d'eau froide ou de bouillon; sel, poivre.

Faire fondre le corps gras dans une casserole. Continuer de le faire chauffer; lorsqu'il commence à fumer légèrement, jeter la farine et remuer rapidement. Tourner jusqu'à ce que la farine devienne blonde. Mouiller avec le bouillon et délayer peu à peu. La sauce doit avoir la consistance d'une crème. Saler, poivrer. Cuisson : vingt minutes.

Utilisations : pour lier une sauce tomate; pour préparer une sauce blonde (avec champignons); pour les ragoûts de viandes blanches (veau, poulet, porc, lapin).

C) Liaison à l'œuf, au beurre, à la crème.

La liaison à l'œuf : employée pour les sauces blanches et les potages.

Prélever un peu de liquide à lier; laisser tiédir. Porter le reste à l'ébullition. Délayer le jaune avec le liquide tiède en battant à la fourchette. Retirer du feu le liquide à lier, laisser refroidir quelques minutes, puis verser, en tournant le jaune délayé; remuer rapidement et servir aussitôt.

Beurre maître d'hôtel : beurre fondu au bain-marie auquel on ajoute du sel, du poivre, du persil haché et un peu de jus de citron ou du vinaigre. Servir avec du poisson, des pommes de terre ou un chou-fleur.

Sauce à la crème : faire fondre sur feu très doux une égale quantité de beurre et de crème, saler, poivrer et verser sur des légumes : petits pois, pommes de terre, ou poisson épluché, ou servir dans la saucière avec des asperges ou des poireaux cuits à l'eau.

D) Sauces à base d'huile.

La sauce vinaigrette : 3 cuillerées à soupe d'huile; 1 cuillerée à soupe de vinaigre; 1/2 cuillerée à café de sel; poivre.

Cette sauce se prépare dans un bol, une saucière ou dans le fond du saladier. Elle doit comporter au moins trois fois plus d'huile que de vinaigre. Le vinaigre est remplacé par du jus de citron pour les malades, les enfants, les vieillards. La sauce vinaigrette peut s'assaisonner avec de la ciboulette, du persil, du cerfeuil hachés, de l'oignon ou de l'échalote en fines lamelles, de l'ail haché, de l'estragon. On y ajoute parfois un œuf dur finement haché.

La mayonnaise : 1 jaune d'œuf bien frais; 1 cuillerée à café de blanc d'œuf; 1 cuillerée à café de sel fin; 1 cuillerée à café de vinaigre; 1/4 de litre d'huile (attention! elle ne doit pas être figée).

Mettre dans un bol : le jaune, le blanc, le sel, le vinaigre dans les proportions indiquées. Mélanger deux minutes avec une petite mouvette. Ajouter ensuite l'huile en un filet, sans cesser de tourner toujours dans le même sens. Consommer aussitôt.

III. — LES ŒUFS

Cuisson des œufs : œuf à la coque : trois minutes de séjour dans de l'eau en ébullition. Les œufs doivent être recouverts. Œuf dur : dix minutes à l'eau bouillante. Si la cuisson est plus longue, l'œuf est plus difficile à digérer.

Œuf mollet : cinq minutes à l'eau bouillante.

Le soufflé au fromage : 1/2 litre de lait; 70 g de farine; 60 g de beurre; 120 g de gruyère; 4 œufs.

Faire une sauce béchamel très épaisse avec le beurre, la farine et le lait. Saler, poivrer. Laisser tiédir, ajouter le gruyère râpé, puis les jaunes et les blancs battus en neige. Verser le mélange dans un plat allant au four et beurré; ne remplir qu'à moitié. Cuisson à four moyen : quarante minutes. Servir aussitôt : ce plat n'attend pas car il retombe.

Omelette : casser les œufs séparément dans un bol avant de les mélanger dans une terrine. Ajouter une cuillerée d'eau, un peu de sel et de poivre, puis battre à la fourchette pendant quelques minutes. Choisir une bonne poêle, y mettre 50 g de beurre pour une omelette de 6 œufs, faire chauffer. Quand le beurre est bien chaud, verser les œufs; aussitôt, à l'aide d'une fourchette, soulever l'omelette, en ramenant au milieu les parties coagulées. Ce mouvement fait couler le long de la poêle chaude la partie liquide. Remuer la poêle de temps à autre de façon à détacher l'omelette. Lorsqu'elle est cuite, la glisser dans un plat ovale et rabattre la deuxième moitié sur la première. On peut ajouter à l'omelette, avant cuisson : des fines herbes hachées, des pommes de terre sautées, des lardons frits; après cuisson : on peut la farcir avec des épinards cuits, des champignons sautés, ou la napper de sauce tomate.





IV. — VIANDES ET POISSONS

A) Cuisson à l'eau.

Pot-au-feu : 1 kg de bœuf pris dans le gîte à la noix, la tranche, la culotte ou la macreuse; 3 litres d'eau; 25 g de sel; 250 g de carottes; 100 g de navets; 250 g de poireaux; un gros oignon; une gousse d'ail; un bouquet garni; un peu de poivre et un os à moelle. Nous voulons que la viande garde sa saveur; pour cela : prendre un pot-au-feu, y mettre l'eau, le sel, l'os, l'oignon et le bouquet garni. Faire bouillir; à l'ébullition plonger le morceau de viande. Quand l'ébullition est rétablie, mettre les légumes épluchés, lavés et coupés en gros morceaux, mais par petites quantités pour ne pas ralentir la cuisson. Cuisson : trois heures.

Blanquette de veau : 1 kg de veau (poitrine, flanchet, tendron); 1 carotte; 1 oignon; 1 bouquet garni; 50 g beurre; 50 g farine; sel, poivre; 1 jaune d'œuf.

Mettre la viande coupée en morceaux dans une terrine, la recouvrir d'eau froide; après trente minutes, l'égoutter. La placer dans une cocotte avec les légumes épluchés et coupés en rondelles, le bouquet garni, sel et poivre. Recouvrir d'eau froide. Mettre à cuire, 1 h 30 d'ébullition. Retirer la viande avec précaution, à l'aide de deux fourchettes. Recueillir le bouillon en le passant. Faire un roux blanc, dans la cocotte nettoyée, avec le beurre, la farine et le jus de cuisson, de façon à obtenir une sauce de consistance épaisse. Remettre les morceaux de viande. Cuisson : vingt minutes. Faire une liaison à l'œuf avant de servir, et ajouter un peu de jus de citron.

B) Braisé.

Bœuf à la mode : 1 kg de bœuf (culotte, tranche, macreuse), bardé et lardé; 125 g lard de poitrine; 10 oignons moyens; 50 g matières grasses; 500 g carottes; 1/2 pied de veau; une gousse d'ail; un bouquet garni.

Faire revenir le lard et les oignons dans une cocotte, les retirer et faire dorer la viande sur toutes ses faces. L'enlever et mettre les carottes coupées en rondelles très fines; les remuer; les laisser dans le fond de la cocotte, poser la viande au milieu, ajouter les oignons, le lard, le bouquet garni, le pied de veau et du bouillon (1/4 de litre); saler, poivrer. Couvrir et laisser cuire trois heures; retourner la viande au milieu de la cuisson.

C) Ragoûts.

Ragoût de mouton : 1 kg de mouton coupé en morceaux (épaule, poitrine, côtelettes découvertes, collier); quelques oignons; 250 g de navets; 250 g de carottes; 500 g de petites pommes de terre; bouquet garni; 40 g de matière grasse; 50 g de farine; sel et poivre.

Faire revenir les morceaux de viande dans une cocotte avec la matière grasse, à feu vif. Lorsqu'ils sont dorés sur toutes les faces, les retirer, faire revenir les oignons, les retirer. Verser la farine dans la cocotte et la laisser blondir dans la matière grasse, en tournant sans arrêt; mouiller avec de l'eau ou du bouillon tiède. Remettre la viande, les oignons, puis le bouquet garni, saler, poivrer. Cuisson : 1 h. 30. Ajouter les légumes épluchés et coupés en gros morceaux. Cuisson : 1 heure.

D) Cuisson des poissons.

Court-bouillon : 1 litre d'eau; une petite carotte coupée en rondelles; un bouquet garni; sel, poivre; 3 cuillerées de vinaigre.

Mettre le tout dans une poissonnière ou dans une casserole et faire bouillir 30 minutes. Pour cuire un poisson, le plonger dans le court-bouillon et au premier bouillonnement réduire le feu : *le poisson doit cuire sans bouillir.*

La dorade, le colin, le maquereau, la morue, le cabillaud se font cuire au court-bouillon et se servent *chauds* avec une sauce blanche, une sauce béchamel, du beurre maître d'hôtel; *froids* avec une vinaigrette ou une mayonnaise.

Dorade au four : Écailler, vider la dorade; la placer dans un plat allant au four, sur un hachis d'oignons et de champignons. Mettre dessus une noisette de beurre, un peu de chapelure, saler, poivrer; verser dans le plat un demi-verre de vin blanc et un demi-verre de bouillon ou d'eau. Faire cuire à four doux 30 minutes environ en arrosant fréquemment. Servir avec un peu de jus de citron dans le plat de la cuisson.

Merlan frit : Vider, gratter le poisson, le laver, l'égoutter et l'essuyer soigneusement. Rouler le merlan dans la farine et le plonger dans la friture bouillante, le laisser jusqu'à coloration dorée; l'égoutter, le saler et servir avec une rondelle de citron.

Maquereau grillé : Vider le poisson, le laver, l'égoutter, faire quelques incisions sur chaque face. Le mettre à cuire sur le gril huilé à feu vif quelques minutes, puis le retourner. Servir avec du beurre maître-d'hôtel et une rondelle de citron.

Accommodements de restes de poisson : Éplucher le poisson et le servir chaud ou froid en le présentant dans des coquilles Saint-Jacques nettoyées pour cet usage. Le recouvrir d'une sauce blanche ou d'une mayonnaise.

On peut aussi ajouter du poisson, effiloché avec une fourchette, dans un soufflé préparé comme le soufflé au fromage (en supprimant le gruyère).

V. — LES LÉGUMES

A) Cuisson des légumes frais.

Épluchage, puis lavage à plusieurs eaux. Plonger les légumes dans de l'eau bouillante salée (10 g de sel par l. d'eau). Le temps de cuisson varie avec le genre de légumes (v. tableau). Égoutter les légumes aussitôt et garder le jus de cuisson; s'il est savoureux, il peut servir à préparer un potage; on ne garde pas les jus de légumes à goût prononcé ou acides (choux, choux de Bruxelles, oseille, par ex.).

Remarques : la quantité d'eau de cuisson varie avec les légumes; il en faut très peu pour cuire les pommes de terre, une quantité moyenne pour les légumes frais en général et beaucoup pour les légumes à goût prononcé. Il est même recommandé de cuire ces légumes à deux eaux successives (endives, choux).

B) Cuisson des légumes secs.

Deux litres d'eau pour 500 g de haricots secs. Trier, laver les haricots la veille et les faire tremper 12 heures avant la cuisson. Les égoutter et les mettre à cuire à l'eau froide peu salée, avec un oignon. Faire bouillir doucement 2 à 3 heures. Vérifier la cuisson, servir avec du beurre cru, du persil haché et un peu de sel.

Remarque : la cuisson des légumes secs est difficile dans une eau calcaire (ou dure); pour y remédier, ajouter 0,5 g de bicarbonate de soude par litre d'eau. Dans ce cas, ne pas utiliser l'eau de cuisson pour préparer un potage.

C) Cuisson des pommes de terre.

Pommes de terre cuites à l'eau :

a) *avec leur peau* ou pommes de terre en robe de chambre ou en robe des champs : laver les pommes de terre, les mettre dans une casserole, les recouvrir d'eau froide salée. Faire cuire en surveillant la cuisson.

b) *épluchées* ou pommes de terre à l'anglaise : éplucher les pommes de terre, les laver, les couper, si elles sont très grosses, en morceaux réguliers. Mettre dans une casserole, recouvrir d'eau froide ou, ce qui est préférable, plonger les légumes dans l'eau bouillante salée. Surveiller la cuisson dont la durée dépend de la qualité de la pomme de terre.

Les pommes de terre cuites à l'eau accompagnent les poissons cuits au court-bouillon, les viandes avec sauce, les légumes verts; elles se servent avec du beurre cru, des sauces : blanche, béchamel, tomate; enfin on les assaisonne en salade si elles sont froides. On peut aussi les faire sauter après cuisson à l'eau.

La purée de pommes de terre : 1 kg de pommes de terre moyennes; 1/2 litre de lait; 30 g de beurre; sel.

Éplucher les pommes de terre, les laver entières. Les mettre entières dans une casserole et les recouvrir d'eau froide salée. Cuisson : 30 minutes (vérifier avec la pointe du couteau). Écraser les pommes de terre à l'aide d'un moulin à légumes; recueillir le jus de cuisson. Travailler la purée pendant 5 minutes avec une spatule, à sec, sans rien ajouter. Ajouter ensuite, peu à peu, du lait bouillant, puis le beurre; bien battre. Servir aussitôt ou faire gratiner au four.

Croquettes de pommes de terre : 3 œufs pour 1 kg de pommes de terre. Faire une purée très épaisse sans ajouter de liquide, mettre du beurre, du persil haché, les jaunes d'œufs et les blancs battus en neige. Former des boulettes allongées, les rouler dans la farine, puis les plonger dans la friture chaude (on peut aussi les cuire à la poêle dans un peu de graisse chaude).

Les pommes de terre sautées : 1,5 kg de pommes de terre nouvelles; 120 g de beurre; persil haché.

Prendre de petites pommes de terre; les gratter, les laver, les essuyer. Faire fondre le beurre, mettre les pommes de terre (toutes doivent être dans le corps gras). Les laisser cuire 25 minutes à découvert en les secouant souvent pour les dorer sur toutes les faces. Saler à la fin de la cuisson. Saupoudrer de persil haché et servir.

D) Cuisson des pâtes alimentaires.

La pâte à nouilles : 3 l d'eau pour 250 g de pâtes, 20 à 25 g de sel. Faire bouillir l'eau salée, y jeter les pâtes. Cuisson : 20 minutes à découvert; égoutter les pâtes dans une passoire à pieds et verser un peu d'eau froide pour les raffermir. On enlève ainsi l'amidon de l'eau de cuisson; assaisonner à volonté avec du beurre, du gruyère râpé, de la sauce tomate.

E) Légumes à l'étouffée.

On peut préparer ainsi :

des pommes de terre coupées en rondelles avec de l'ail haché;
des carottes coupées en lamelles fines avec quelques oignons;
des céleris raves blanchis auparavant et coupés en tranches;
des poireaux coupés en lanières avec des pommes de terre;
des endives entières.

Une jardinière : 500 g de carottes; 250 g de navets; 1 kg de pommes de terre; 1 kg de petits pois.

Éplucher, laver, égoutter les légumes. Les couper en morceaux, en dés ou en rondelles, ou même les laisser entiers (endives) selon le légume. Prendre une cocotte, y faire fondre le corps gras (50 à 60 g), remuer les légumes dans la graisse chaude à découvert. Saler, poivrer, mettre un verre d'eau, les oignons ou l'ail si le légume en demande. Couvrir hermétiquement. Cuisson : 1 heure ou 1 h. 30.

F) Blé germé.

Laver le blé, le faire tremper une journée dans un bol avec de l'eau. Le lendemain, l'étendre en une couche mince sur une assiette et mettre juste assez d'eau pour maintenir l'humidité. Surveiller pour remettre de l'eau au besoin. Le blé est bon à consommer lorsque la plantule devient visible sur une face des grains. Le résultat est plus ou moins rapide selon la température; il faut en moyenne 24 heures. Ce blé germé est consommé avec les crudités : salade de carottes râpées par exemple, à la dose d'une cuillerée à café par jour et par personne.

VI. LES ENTREMETS SUCRÉS

Les préparations culinaires à base de lait, de sucre, de farine et d'œufs sont appelées généralement entremets. Les crèmes liquides et solides, les gâteaux de riz et de semoule, les fritures sucrées, les mousses au chocolat entrent dans la liste des entremets sucrés.

A. Les crèmes

1° Les crèmes à base de lait et de farine.

La crème maïzéna : 1 l de lait; 100 g de sucre; 50 g de maïzéna; 100 g de chocolat ou 30 g de cacao (dans ce cas 170 g de sucre).

Faire bouillir le lait avec le sucre et le chocolat. Délayer la maïzéna avec 1/4 de litre d'eau froide. Verser ce mélange dans le lait en ébullition, en tournant avec une spatule. Cuisson : 5 minutes. Verser la crème dans un plat creux ou dans de petits pots; servir froid.

On peut remplacer le cacao par : de la vanille, un zeste de citron ou d'orange, du café très fort ou du caramel.

La béchamel au chocolat : 125 g de chocolat; 100 g de sucre; 50 g de beurre; 40 g de farine; 3/4 de litre de lait environ.

Faire fondre le chocolat et le sucre dans le lait, puis laisser tiédir. Préparer un roux blanc avec le beurre, la farine, en mouillant avec le chocolat au lait. Cuisson 20 minutes. Servir bien froid.

2° Les crèmes à base de lait et de jaunes d'œufs cuits ; exemple :

La crème anglaise : 1 l de lait; 6 jaunes d'œufs; 100 g de sucre; 1 cuillerée à café de fécule de pomme de terre; vanille.

Faire bouillir le lait avec la moitié du sucre et la vanille. Séparer les jaunes des blancs; mettre les jaunes dans une terrine avec le reste du sucre et la fécule. Remuer 10 minutes. Verser doucement ensuite peu à peu sur les jaunes, délayer en battant à la fourchette sans arrêt. Remettre la crème sur le feu ou au bain-marie pour épaissir à la chaleur, mais *tourner sans arrêt et ne pas faire bouillir*. Verser la crème épaisse dans une terrine et tourner jusqu'au refroidissement.

3° Les crèmes à base de lait et d'œufs entiers cuits ; exemples :

La crème renversée : 6 œufs entiers; 1 l de lait; 150 g de sucre (pour la crème); 60 g de sucre (pour le caramel); vanille.

Préparer un moule enduit de caramel (un moule à charlotte). Laisser refroidir. Faire bouillir le lait avec le sucre et la vanille. Casser les œufs comme pour une omelette : les battre à la fourchette. Verser ce mélange bouillant sur les œufs, *peu à peu*, en battant à la fourchette. Verser dans le moule le mélange des œufs et du lait. Faire cuire à four moyen, de préférence au bain-marie. La crème est cuite lorsqu'elle est entièrement prise. Démouler froid.

Les œufs au lait : mêmes proportions, même préparation.

Verser le mélange dans un plat allant au four (terre vernissée, pyrex, porcelaine à feu). Faire cuire à four moyen. Servir dans le plat de la cuisson.

4° Les crèmes à base de lait, de farine et d'œufs entiers ; exemple :

La crème pâtissière : 60 g de farine; 100 g de sucre; 3 œufs entiers; 1/2 l de lait.

Mettre dans une casserole le sucre, la farine et une pincée de sel. Ajouter les uns après les autres les œufs entiers, bien mélanger. Verser alors, peu à peu, le lait bouillant, en remuant. Remettre le mélange sur feu doux, remuer sans arrêt. Retirer au premier bouillon. Remuer jusqu'à complet refroidissement.

5° Les crèmes à base de blancs d'œufs crus battus en neige ; exemples :

La mayonnaise au chocolat : 4 œufs; 125 g de chocolat; 50 g de beurre; 70 g de sucre fin en poudre.

Casser les œufs en séparant les jaunes des blancs. Mettre les jaunes dans une terrine, y incorporer le sucre, travailler 10 minutes. Réduire le beurre en crème à la fourchette. Faire fondre le chocolat au bain-marie, ajouter les jaunes et le sucre. *Laisser refroidir* après avoir bien mélangé. Ajouter le beurre peu à peu au chocolat. Battre les blancs en neige ferme, les incorporer en soulevant la pâte très doucement. Mettre au frais, à la glace de préférence. Consommer le jour même : il y aurait danger à garder cette crème qui contient des blancs d'œufs crus.

B. Les fritures sucrées

1° Les crêpes.

La pâte à crêpes : 250 g de farine; 3 œufs entiers; 1/2 l de lait froid; 1 cuill. à soupe d'huile; 1 cuill. à café de sucre; 1 pincée de sel; huile ou graisse pour la cuisson; sucre pour saupoudrer.

Mettre la farine dans une terrine, faire un puits, y casser les œufs. Ajouter le sucre, l'huile, le sel. Délayer au centre et ajouter peu à peu le lait froid en travaillant bien la pâte lorsqu'elle est encore épaisse. Mettre le reste du lait et un parfum : 1 cuill. à soupe de rhum ou de kirsch ou d'eau de fleur d'oranger. Laisser reposer 1 heure. Faire cuire par cuillerées dans de la graisse chaude, à la poêle, sur les 2 côtés. Servir avec du sucre ou de la confiture; rouler les crêpes ou les plier en 4. Servir chaud ou froid.

2° Les beignets.

Les beignets de pommes : de la pâte à frire, c'est-à-dire de la pâte à crêpes très épaisse; de belles pommes; du sucre en poudre.

Préparer la pâte à frire ou pâte à beignets. Vider les pommes, les éplucher, les couper en tranches. Faire macérer les fruits avec du sucre pendant 1 heure. Tremper chaque lamelle dans la pâte à frire, puis la plonger dans la friture chaude. Les beignets sont cuits lorsqu'ils sont dorés. Laisser égoutter un peu sur une serviette propre pliée en 4. Saupoudrer de sucre et servir chaud.

3° Le pain perdu.

Le pain perdu : 12 tranches de pain rassis; 3/4 de litre de lait; 200 g de sucre en poudre; 2 cuill. à soupe de rhum; 4 ou 6 œufs; de la matière grasse : beurre ou margarine.

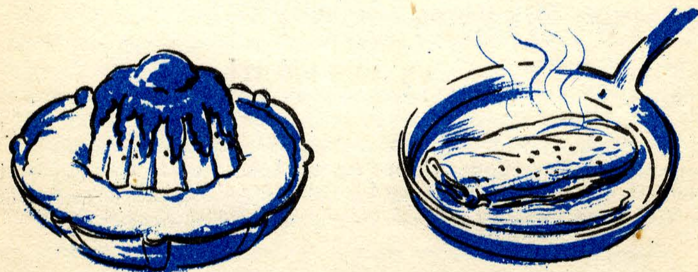
Couper le pain rassis en rondelles de 1,5 cm d'épaisseur. Faire bouillir le lait avec la moitié du sucre. Ajouter le rhum. Imbiber de ce lait chaque tranche de pain. Les passer ensuite des 2 côtés dans les œufs entiers battus en omelette. Faire frire dans une poêle à la graisse chaude. Après cuisson sur les 2 faces, dresser les rondelles de pain sur un plat, les saupoudrer de sucre.

On peut aussi les napper de gelée de groseilles.

C. Gâteaux de riz et de semoule

Le gâteau de riz : 200 g de riz; 3/4 de litre de lait; 150 g de sucre (dont 60 g pour le caramel); 3 œufs; 1/2 gousse de vanille ou un zeste de citron râpé.

Laver le riz, puis le faire cuire dans un peu d'eau bouillante. D'autre part, faire bouillir le lait avec la vanille et 140 g de sucre. Égoutter le riz et poursuivre la cuisson dans le lait bouillant. Éviter de remuer à la cuiller, secouer la casserole de temps à autre, laisser cuire doucement environ 1 heure. Enduire un moule de caramel. Retirer le riz du feu, le laisser refroidir, puis ajouter en tournant les jaunes, puis les blancs battus en neige. Verser dans le moule enduit de caramel et cuire à four moyen 20 minutes. Démouler froid et servir seul ou avec une crème anglaise (dans ce dernier cas on ne met que des blancs dans le gâteau).



Le pudding à la semoule : 200 g de semoule de blé; 1 l de lait; 200 g de sucre; un zeste de citron râpé.

Faire bouillir le lait avec 140 g de sucre. Verser la semoule en pluie dans le lait bouillant. Ajouter le zeste de citron et une pincée de sel. Cuisson 10 minutes en remuant avec une spatule. Enduire un moule de caramel fait avec 60 g de sucre. Verser la préparation dans le moule, mettre au frais. Démouler froid. Le gâteau est meilleur si l'on ajoute avant de le mettre dans le moule 2 jaunes et 2 blancs battus en neige. Dans ce cas, on passe le gâteau au four 20 minutes. Démouler froid.

Comment enduire un moule de caramel : 50 à 60 g de sucre, 2 cuill. à soupe d'eau froide, 1 moule à charlotte, 2 poignées en tissu.

Mettre le sucre et l'eau dans le moule; poser sur le feu en secouant le moule de temps à autre, sans se servir de cuiller; le sucre fond, puis blondit, et plus on chauffe plus il devient foncé. Arrêter la cuisson à la coloration brun rouge clair. Retirer le moule du feu et en le tenant avec les 2 poignées le tourner dans tous les sens afin que le caramel en recouvre les parois. Laisser refroidir avant de verser l'entremet : crème renversée, gâteau de riz ou de semoule.

D. Entremets à base de blancs d'œufs battus en neige et cuits.

Les œufs à la neige (pour les proportions, voir recette de crème anglaise).

Battre les blancs en neige ferme. Faire bouillir le lait avec le sucre et la vanille. Pocher les blancs dans le lait par cuillerées, 2 ou 3 à la fois; dès que le lait monte, enlever les blancs avec une écumoire. Poser délicatement sur une assiette, en une seule couche. Après cuisson des blancs, passer le lait, qui servira à préparer la crème anglaise. Pour servir, mettre la crème anglaise dans un compotier ou un plat creux et poser les blancs doucement dessus pour qu'ils flottent.

On peut verser un peu de caramel liquide sur les blancs, il durcit ensuite, croque et donne un goût très agréable.

VII. LES FRUITS

La compote de pommes (fruits non épluchés) : elle permet d'utiliser de petites pommes.

1,500 kg de pommes; 200 g de sucre; 1,5 verre d'eau.

Laver les pommes, enlever seulement les queues et les parties gâtées. Couper les pommes en quartiers, puis en lamelles dans une casserole. Ajouter 1 verre d'eau par kilog de fruits. Cuisson : 25 à 40 minutes selon la qualité des fruits. Passer la compote au moulin à légumes. Sucrer avec du sucre, du miel ou de la gelée de fruits.

Les pommes à la châtelaine : 12 belles pommes; 300 g de sucre; 3 verres d'eau; 1 gousse de vanille.

Éplucher les pommes, les couper en 2 et enlever le cœur avec la pointe d'un couteau. Dans une casserole assez grande, faire bouillir l'eau, le sucre et la vanille. Dans ce sirop, poser une couche de pommes, le côté bombé au fond. Cuisson : 5 minutes. Retourner les pommes et surveiller leur cuisson : elles doivent être transparentes mais ne pas s'écraser. Les retirer avec 2 fourchettes, les poser sur un plat. Lorsque toutes les

pommes sont cuites, faire réduire le sirop et le verser sur les pommes. On peut remplacer la vanille par un morceau d'écorce d'orange ou de citron.

Les cerises à l'anglaise: 1,500 kg de cerises; 250 g de sucre; 3 l d'eau bouillante.
Laver les cerises, puis les équeuter. Faire bouillir l'eau. Y jeter à peu près 20 cerises à la fois, les retirer avec une écumoire lorsqu'elles remontent à la surface; les mettre dans un plat creux. Saupoudrer de sucre. Continuer ainsi jusqu'à la fin.

La gelée de pommes:
Laver des pommes entières. Les couper en quartiers et les mettre dans une casserole avec juste assez d'eau pour les recouvrir. Ajouter 1 jus de citron par kilog de pommes. Faire bouillir; lorsque les pommes sont molles, les retirer du feu. Verser dans un tamis et recueillir le jus. Peser ce jus et compter 750 g de sucre par kilog de jus. Mettre à cuire le jus et le sucre. Cuisson 25 minutes; écumer. Mettre en pots (de grandeur moyenne : 350 g et 250 g), couvrir aussitôt avec de la cellophane, déplacer avec précaution car la gelée ne prend qu'après refroidissement.
La *gelée de coings* se prépare de la même façon.

La confiture de rhubarbe: 1 kg de rhubarbe; 750 g de sucre.
Laver les bâtons de rhubarbe sans les éplucher. Les couper en morceaux dans une passoire, les ébouillanter avec 3 l d'eau bouillante. Laisser égoutter. Faire un sirop de sucre (1 verre d'eau par kilog de sucre); lorsqu'il est « au soufflé », y mettre la rhubarbe. Compter 25 minutes d'ébullition. Mettre en pots.

Gelée de groseilles: laver les groseilles, si elles sont sales; les égoutter avec soin et les mettre dans la bassine à confitures. Faire chauffer doucement, surveiller et retirer les fruits dès qu'ils sont crevés. Égoutter aussitôt sur un tamis en recueillant le jus. On pourrait presser les groseilles, mais dans ce cas le jus est trouble. Peser le jus obtenu, prendre un poids égal de sucre. Mettre dans la bassine le jus et le sucre, faire cuire et, après 10 minutes d'ébullition, commencer de vérifier la cuisson en versant un peu de jus sur une assiette. La gelée est à point lorsqu'elle prend; mettre en pots.

Confiture d'abricots: peser les abricots dénoyautés et prendre un poids de sucre égal. Certaines personnes ne mettent que 400 g par livre de fruits, d'autres, pour réussir à coup sûr leur confiture, prennent 600 g pour 500 g de fruits. Faire un sirop en mettant le sucre et de l'eau (1 verre par kilog) dans la bassine et en chauffant. Surveiller la cuisson; le sirop est à point lorsqu'en trempant une écumoire dedans et en soufflant au travers il se forme des bulles de l'autre côté (cuisson au grand soufflé). A ce moment, plonger les abricots par poignées afin de ne pas refroidir le sirop. Cuisson : 20 minutes environ : les fruits doivent être transparents; les retirer à l'aide de l'écumoire, les mettre dans les pots jusqu'à la moitié. Laisser bouillir le sirop jusqu'ou grand soufflé et remplir les pots en remuant légèrement les abricots.

VIII. LA PATISSERIE

Sous le nom de pâtisserie on désigne habituellement les friandises servies au dessert ou au goûter.

La base en est le plus souvent une pâte avec garniture de crème, de confiture ou de fruits.

Les pâtes utilisées se classent en plusieurs groupes :

A. **Les pâtes sèches** pour tartes, tartelettes, galettes.

La pâte brisée: 250 g de farine; 100 g de beurre; 1/2 cuill. à café de sel fin; 1/2 verre d'eau froide.
Diviser la matière grasse en noisettes. Dans une terrine, mettre la farine, placer le beurre au milieu, dans un puits. Verser l'eau salée en plusieurs fois; remuer avec une fourchette, puis pétrir rapidement à la main. La pâte ne doit pas coller aux doigts. Former une boule qui nettoie les parois de la terrine.

Préparation des tartelettes: abaisser la pâte à 3 mm dans les petits moules en ménageant un rebord, piquer le fond à la fourchette et les faire cuire vides à four chaud 10 à 15 minutes. Remplir, après refroidissement, avec des fruits cuits ou crus; saupoudrer de sucre.

La pâte à tarte sablée: 250 g de farine; 75 g de beurre; 2 cuill. à soupe de sucre; 1 cuill. à soupe d'eau; 1 cuill. à café de sel fin; 1 œuf.
Mettre dans une terrine la farine, le sel, le sucre. Ajouter le beurre coupé en morceaux, le mélanger à la farine en frottant avec les mains. Ajouter l'eau, l'œuf entier, mélanger à la fourchette, puis pétrir à la main. Former une boule qui nettoie les parois de la terrine.

Préparation d'une tarte aux pommes: abaisser la pâte à 2 ou 3 mm, foncer une tourtière, étaler au fond une couche de compote, décorer avec des bandes de pâte ou des lamelles de pommes crues. Saupoudrez de sucre. Cuisson à four chaud : 40 minutes.

Les tartes: différentes façons de préparer les tartes :

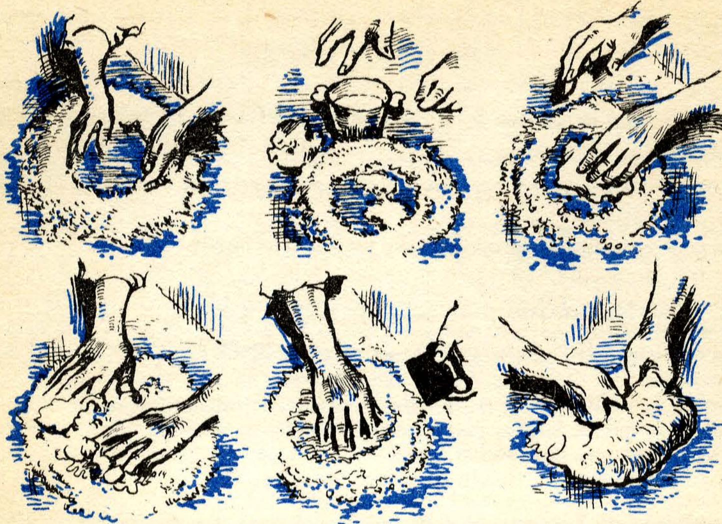
1° *pâte cuite à l'avance et garnie de fruits cuits ou crus* (abricots, fraises);

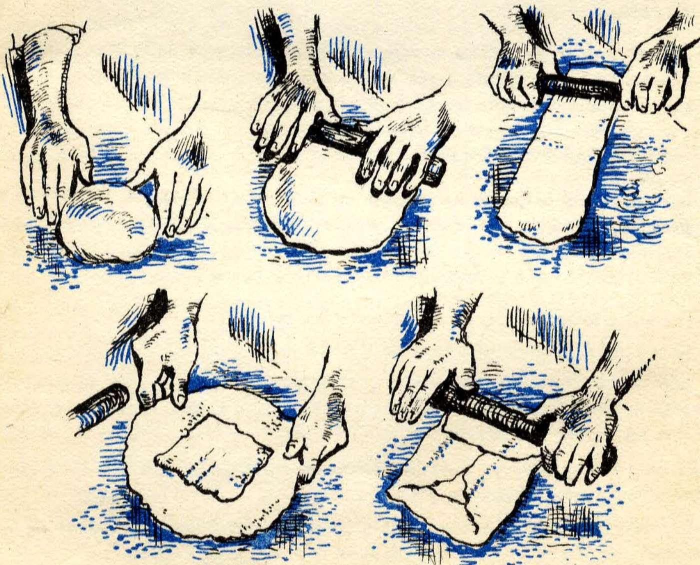
2° *pâte crue et fruits crus cuits ensemble* avec garniture de rondelles de pommes ou de bandes de pâte : saupoudrer de sucre avant cuisson, napper de gelée de groseilles ou d'abricots, après la cuisson;

Différentes formes: rondes (avec tourtières ou cercles), carrées (sur tôle), grandes ou petites (tartelettes rondes ou ovales).

Autres tartes: préparer les tartes aux prunes, aux mirabelles, aux poires en posant les quartiers de fruits crus sur la pâte crue. Cuisson à four chaud.

3° *tartes à l'alsacienne:* aux prunes, aux quetsches, aux mirabelles. Mettre les fruits crus sur la pâte crue, mais, à mi-cuisson, verser sur la tarte le mélange suivant : 1 œuf


Pâte brisée.


Pâte feuilletée.

battu avec 2 cuill. à soupe de sucre et 1 cuill. à café de farine. Cette crème gonfle et empêche le jus des fruits de ramollir le fond de la tarte.

B. **Les pâtes molles** levées au blanc d'œuf battu en neige, à la levure chimique, au bicarbonate de soude, à la levure de bière (levure du boulanger).

Le biscuit de Savoie : 2 œufs; 100 g de sucre en poudre; 20 g de fécule de pomme de terre; 30 g de farine tamisée.

Casser les œufs en séparant les jaunes des blancs. Travailler les jaunes avec le sucre pendant 10 minutes à l'aide d'une spatule. Battre les blancs en neige. Mélanger la farine et la fécule. Ajouter 1 cuill. à soupe de blancs dans les jaunes, mélanger; mettre 1 cuill. de farine et fécule, mélanger; remettre des blancs jusqu'à épuisement des blancs et de la farine. Mélanger doucement, sans battre, en soulevant. Verser dans un moule beurré, remplir à moitié. Cuisson à four doux : 25 minutes. Démouler sur une grille au sortir du four.

Compléments sur le biscuit de Savoie.

Biscuit roulé : Avec les proportions de 2 œufs, faire cuire la pâte dans un couvercle d'une grande boîte à biscuits, carrée. Démouler chaud sur un papier saupoudré de sucre et remettre le couvercle dessus, jusqu'à complet refroidissement. Fourrer alors avec de la confiture. Rouler. Saupoudrer de sucre cristallisé. Servir entier ou coupé en tranches.

Bûche de Noël : Se prépare comme le biscuit roulé, mais la fourrer avec une crème moka au chocolat ou au café. Rouler, garnir le dessus de crème et faire à la fourchette des dessins imitant le bois.

Moka : C'est la pâte du biscuit de Savoie cuite dans un moule plus grand, de forme variée. Multiplier par 2, 3, 4 ou 5 les proportions données. Le gâteau étant refroidi, on le coupe pour le fourrer; le dessus est garni de crème moka, d'amandes grillées, de gros sucre.

Les madeleines : 100 g sucre en poudre; 110 g farine tamisée; 50 g de beurre; 2 œufs; 5 g levure en poudre.

Travailler le sucre et les œufs entiers pendant cinq minutes. Ajouter la farine en une seule fois avec la levure en poudre. Ramollir le beurre à la fourchette et le mélanger à la pâte. Parfumer avec un peu de zeste de citron râpé ou de vanille en poudre, pas de liquide. Graisser des moules à madeleines et mettre dans chaque moule une cuillerée à café de pâte, ou une cuillerée à soupe (suivant la grandeur), de manière à remplir aux 2/3. Cuisson à four moyen : 20 à 25 minutes. Démouler, laisser refroidir sur une grille. Conserver en boîtes de fer.

Le pain d'épices : 250 g de farine; 125 g de sucre en poudre; 125 g de miel; 125 g de lait = 1/8 de litre de lait; 1/2 zeste de citron ou d'orange; 1/2 cuillerée à café de bicarbonate de soude; 1/2 cuillerée à café de cannelle en poudre.

Mettre dans une terrine la farine, le sucre, le miel, le bicarbonate de soude, le zeste de citron. Délayer doucement avec le lait; on doit obtenir une pâte qui fait des

rubans. Travailler 10 minutes. Beurrer grassement un moule uni (une boîte à biscuits de 500 g). Remplir à moitié. Cuisson à four doux : 25 minutes en petits moules ou 45 minutes dans un grand moule.

Les petits fours Duchesse : 125 g farine; 50 g beurre; 70 g sucre en poudre; 1 œuf; une pincée de levure en poudre.

Travailler le sucre et le beurre réduit en crème. Ajouter le jaune d'œuf, la farine et la levure. Pétrir cette pâte et la diviser en boulettes de la grosseur d'une petite noix (15 à 20 g de pâte). Faire un creux avec le doigt dans le milieu de chaque boule et y incruster une demi-amande ou une cerise confite. Poser sur une tôle graissée; badigeonner avec le blanc d'œuf, saupoudrer de sucre. Cuisson à four chaud : 10 à 15 minutes.

Gâteau flamand : 250 g farine; 250 g sucre en poudre; 125 g de beurre; 4 œufs; 10 g levure en poudre; 1 zeste de citron râpé (pour 8 personnes). Travailler le sucre et les œufs entiers pendant 10 minutes. Ajouter la farine en une seule fois et la levure; bien mélanger. Travailler le beurre en crème dans le moule qui sera utilisé pour la cuisson (un moule à manqué de préférence), puis l'ajouter à la pâte. Bien remuer et verser ensuite dans le moule, en ne remplissant qu'à moitié. Cuisson à four moyen : 40 minutes environ. Démouler chaud sur une grille.

Les meringues : 1 blanc d'œuf; 75 g sucre en poudre, très fin.

Deux procédés : 1° Battre ensemble le blanc et le sucre à la fourchette, sans arrêt, pendant 20 minutes.

2° Battre le blanc en neige ferme, puis incorporer doucement, en battant à la fourchette, le sucre, par petites quantités à la fois.

Dans les deux cas, ensuite, disposer de petits tas par cuillerées à café ou à soupe sur une feuille de papier blanc. Cuisson ou plutôt dessiccation à four très doux. Les meringues sont cuites lorsqu'elles se détachent du papier.

Meringues au chocolat : 1 blanc d'œuf; 60 g sucre; 30 g chocolat râpé ajouté à la fin.

Les croquantes : 1 œuf; 1 cuillerée à café d'eau; 50 g farine; 80 g sucre en poudre.

Battre l'œuf en omelette dans un bol, avec l'eau. Ajouter le sucre, remuer quelques minutes. Ajouter la farine en une seule fois et travailler la pâte pour qu'elle soit lisse. Verser par petites cuillerées sur une tôle graissée. Cuisson à four chaud. Les croquantes sont cuites lorsque le tour est brun et le milieu blond. Rouler les croquantes au sortir du four. Conserver en boîtes de fer après refroidissement.

X *La pâte à nouilles :* 2 œufs entiers; 2 cuillerées à soupe d'eau froide; 150 g de farine (pour 4 à 5 personnes).

Casser les œufs, les battre en omelette avec l'eau. Incorporer peu à peu la farine en travaillant à la fourchette jusqu'à ce que la pâte puisse se travailler à la main. Fariner la planche et pétrir 8 à 10 minutes. Étaler ensuite aussi mince que possible. Découper en lanières fines. Laisser sécher 1 heure en retournant de temps à autre.

5. Recettes et menus de Bébé

(de 5 mois à 2 ans.)

I. CONSEILS IMPORTANTS

Ne donnez rien à manger ou à boire aux bébés entre les repas : ni croûte de pain, ni gâteaux, ni chocolat, ni lait.

Ne donnez pas de lait aux repas comme boisson.

Ne donnez ni vin, ni cidre, ni bière, ni boissons fermentées, ni alcool, ni café aux bébés.

Choisissez des aliments bien frais, faciles à digérer et *nourrissants.* Sachez acheter poissons et œufs.

Poissons et légumes : cuisson à l'eau; viande : grillades et rôtis.

Introduisez les nouveaux aliments par petites quantités et toujours l'un après l'autre.

Observez les selles de bébé; rendez-vous compte si l'aliment nouveau est bien digéré avant de le donner à nouveau.

N'abusez pas des farines à base de cacao. Elles risquent de fatiguer les reins et le foie et elles excitent le système nerveux de bébé.

Habituez très vite bébé à manger à la cuiller, puis à manger seul.

II. LES MENUS DE BÉBÉ (Voir Tableau p. 430)

III. RECETTES POUR BÉBÉ

I. — LES CÉRÉALES

1° Décoction de céréales.

Se prépare avec du blé, du riz, de l'orge, de l'avoine ou un mélange de ces céréales; mais l'eau d'orge et d'avoine est un peu laxative et l'eau de riz est constipante.

Préparation : On fait bouillir 30 g de céréales dans un litre d'eau pendant 3/4 d'h ou 1 h. On tamise sur une étamine. On sucre à 5 % et on complète le volume à 1 litre en ajoutant de l'eau bouillie.

MENUS DU BÉBÉ DE 5 MOIS A 2 ANS (cf. Dr Rossier)

Age	Nombre de repas	Quantités de lait en 24 h	Biberons	Autres repas	
				Bouillies	Légumes
5 mois	6	650 g	5 de 130 g	1 bouillie légère (2 c. à café de farine) au bouillon de légumes.	
6 mois	5	600 à 640 g	3 de 150 à 160 g	2 bouillies plus épaisses : 1 à 2 c. à soupe de farine ; 1 au lait 1 au bouillon de légumes.	
7 à 9 mois	5	640 à 700 g	2 de 160 à 175 g	2 bouillies très épaisses au lait.	1 soupe de légumes tamisée épaissie progressivement. Ajouter 1 noisette de beurre. Donner une croûte de pain.
10 à 14 mois	4	600 g	1 de 180 à 200 g	2 bouillies farineuses épaisses (tapioca, petites pâtes, riz, panade).	1 purée épaisse de légumes à midi ; y ajouter tantôt jaune d'œuf (½ puis 1 puis 2 par semaine) tantôt fromage râpé et jus de viande. *Dessert* : compote, fruit mûr écrasé, gâteaux secs.
14 mois à 2 ans	4	600 g	1 de 200 g	2 bouillies farineuses épaisses (tapioca, petites pâtes, riz, panades),	1 purée épaisse de légumes. De temps en temps, purée légère de légumes secs, œufs entiers, fromage ; viande 2 à 3 fois par semaine.

2° **Décoction farineuse.**

Pour le coupage des biberons, on mesure l'eau de coupage des biberons de toute la journée et on ajoute la quantité de farine nécessaire (1 % à 1 mois, 2 % à 2 mois, 3 % à 3 mois, 4 % à 4 mois, 5 % à 5 mois). On fait cuire, puis on répartit cette eau farineuse dans tous les biberons.

3° **Bouillies.**

a) **Bouillie à la farine ordinaire.**

Délayer la farine avec 50 g d'eau froide, ajouter le lait (la bouillie peut se faire aussi au bouillon de légumes). Faire cuire 15 à 30 minutes, en remuant sans arrêt. Sucrer à 15 ou 50 % de la quantité de farine. Mettre une pincée de sel de cuisine.

b) **Bouillie au lait condensé et au lait sec.**

Préparer la bouillie à l'eau.

Après cuisson, ajouter le lait condensé ou le lait en poudre dans la même proportion que pour préparer un biberon de lait pur.

c) **Bouillie à la farine maltée.**

Délayer la farine avec du lait froid bouilli ; faire cuire à feu doux ; enlever dès que la bouillie, après avoir épaissi, est devenue fluide.

d) **Bouillie à la farine lactée.**

Elle se prépare à l'eau. La dilution normale est 1 cuillère à soupe de farine dans 50 g d'eau.

Commencer par une cuillère à soupe dans 150 g d'eau pour arriver progressivement au taux normal : 4 cuillerées à soupe pour 100 g d'eau.

e) **Bouillie maltosée.**

Le malt est une céréale qui a subi un commencement de germination.

La bouillie maltosée est facilement assimilable car le malt commence la digestion de la farine.

Faire une bouillie avec de la farine ordinaire.

La retirer du feu trois à cinq minutes pour la tiédir (75 à 80°).

Ajouter une cuillerée à café d'extrait de malt (maltéa, glomalt, maltogil, etc.).

Tourner constamment jusqu'à liquéfaction complète.

Remettre sur le feu, faire bouillir deux à trois minutes.

Différentes farines, spécialités	*Temps de cuisson*
farine de blé ordinaire..................	30 mn
froment grillé..........................	enlever aux premiers bouillons
crème d'orge	15 mn
crème de riz	10 mn
crème d'avoine........................	15 mn

4° Pain, gâteaux, biscottes.

Ils sont introduits progressivement dans l'alimentation de bébé, dès l'apparition des premières incisives inférieures et supérieures.

Vers neuf ou dix mois, bébé consomme de la panade avec une biscotte ou du pain grillé.

Le pain, les gâteaux, les biscottes, comme les pâtes, représentent un aliment utile et commode pour varier le régime, mais ce sont des farineux dont la valeur nutritive est exactement la même que celle des bouillies. En aucun cas ils ne peuvent remplacer les légumes dans l'alimentation. Leur usage abusif entraînerait des troubles de nutrition.

5° Pâtes.

On les utilise soit pour épaissir les potages de légumes à la place du tapioca et de la semoule, soit sous forme de bouillies bien cuites.

Au début, pâtes fines à potage : vermicelle, petites pâtes. (Vers la fin de la première année.)

Puis, progressivement, pâtes ordinaires bien cuites, écrasées, additionnées d'un morceau de beurre avant de servir.

6° Riz.

Le riz apparaît dans l'alimentation vers le quinzième mois. Excellent aliment, il est servi très cuit. Tenir compte de ses propriétés constipantes. Le dessert de l'enfant sera ainsi, de temps en temps, un riz au lait ou un gâteau de riz.

II. — LES LÉGUMES

Ils sont introduits progressivement dans les menus de bébé : bouillon de légumes, soupes de légumes de plus en plus épaisses; légumes écrasés et mêlés à la purée de pommes de terre; enfin légumineuses : pois, lentilles, haricots.

Ni asperges, ni navets, ni choux pour bébé. On modèrera l'emploi des légumes, si bébé est maigre, si son poids est insuffisant, si son intestin est sensible. Les légumes destinés à bébé sont toujours cuits à l'eau.

Bouillon de légumes : Il sert à délayer la première bouillie, à 5 mois. 100 g de pommes de terre; 100 g de carottes; 50 g de navets; 50 g de poireaux; 1 l d'eau. Faire cuire pendant trois heures les légumes épluchés, lavés, mis dans un litre d'eau froide. Recueillir le jus de cuisson et ramener au volume initial, soit 1 l, par addition d'eau bouillie.

Soupe de légumes : 180 g de bouillon de légumes (recette précédente), y incorporer 1 à 2 cuillerées à café, puis une cuillerée à soupe de légumes écrasés.

Purée de légumes : Transformer peu à peu la soupe en une purée claire de sorte qu'à huit mois on puisse donner une purée véritable.

La *purée de légumes* est à base de pommes de terre. On l'additionne de carottes, de légumes verts.

Ex. : 2/3 de pommes de terres; 1/3 de carottes écrasées (ou 1/3 de légumes verts : épinards cuits).

On prépare la purée au lait. On ajoute, au moment de servir, sel et beurre.

La *purée de pommes de terre* est un aliment de sevrage très pratique; elle permet d'introduire tous les nouveaux aliments au cours du sevrage : jaune d'œuf dur, jus de viande, jambon, poisson; tous les nouveaux légumes : carottes, épinards.

On augmente la valeur nutritive de la purée en ajoutant du lait bouilli, du beurre, du gruyère râpé.

Purée de légumes secs : pois, haricots, lentilles : de quatorze mois à deux ans.

III. — FRUITS

Jus de fruit : Jus d'oranges, de raisin (le jus de carottes, ou de tomates a les mêmes vertus).

Depuis quelques gouttes, dès les premiers jours, jusqu'à une ou plusieurs petites cuillerées entre les tétées.

Fruit mûr écrasé : A partir du dixième mois, bébé peut consommer de la banane ou de la pomme râpée. Au cours de la deuxième année, on donne crus tous les fruits qu'on pèle : pomme, poire, pêche, banane.

Les **compotes,** bien sucrées, sont excellentes. Cerises, prunes, abricots sont toujours consommés cuits.

La **confiture** apparaît ultérieurement dans l'alimentation de bébé.

IV. — VIANDES

Jus de viande : Il sera préparé avec du bœuf, du mouton ou du cheval. Viande « saisie » au feu et pressée. Le mouton se donne saignant, comme le cheval. Le bœuf, plus cuit.

Le jus de viande est ajouté progressivement à la purée de midi à partir de dix mois, à raison de quelques cuillerées à café, deux ou trois fois par semaine.

Viande hachée crue : Soit passée à la moulinette, soit grattée avec un couteau peu tranchant. On l'introduit à partir de quinze mois, progressivement, dans les panades et les purées.

Viande grillée maigre : Vers dix-huit mois ; deux à trois fois par semaine, viande coupée en morceaux très petits, que bébé doit apprendre à mastiquer.

V. — POISSONS

Bébé ne consomme que des poissons maigres : sole, colin, merlan. Poisson très frais, cuit au court-bouillon, écrasé. On le donne vers dix-huit mois. Une fois par semaine. Attention aux arêtes !

VI. — ŒUFS

L'œuf sera d'abord cuit dur et on donnera d'abord le *jaune*, très prudemment, en commençant par 1/4 de cuillerée à café tous les trois jours, à partir du dixième mois. Augmenter ensuite progressivement jusqu'à une cuillerée à café. Le mêler à la purée de midi.

Ensuite, deux cuillerées à café ; puis le jaune entier.

A partir de quinze mois, œuf entier (blanc et jaune) sous forme d'œuf à la coque ou incorporé à des entremets (œuf au lait).

VII — FROMAGES

Le gruyère râpé est introduit dans la purée de midi.

Les *fromages blancs* sont, de très bonne heure, un excellent aliment. Le fromage à la crème, le yaourt, le petit suisse sont très bien tolérés à partir du neuvième ou dixième mois.

Les *fromages cuits* seront donnés ultérieurement : gruyère, hollande.

Les *fromages fermentés* seront bien supportés à partir du quinzième mois : camembert, roquefort.

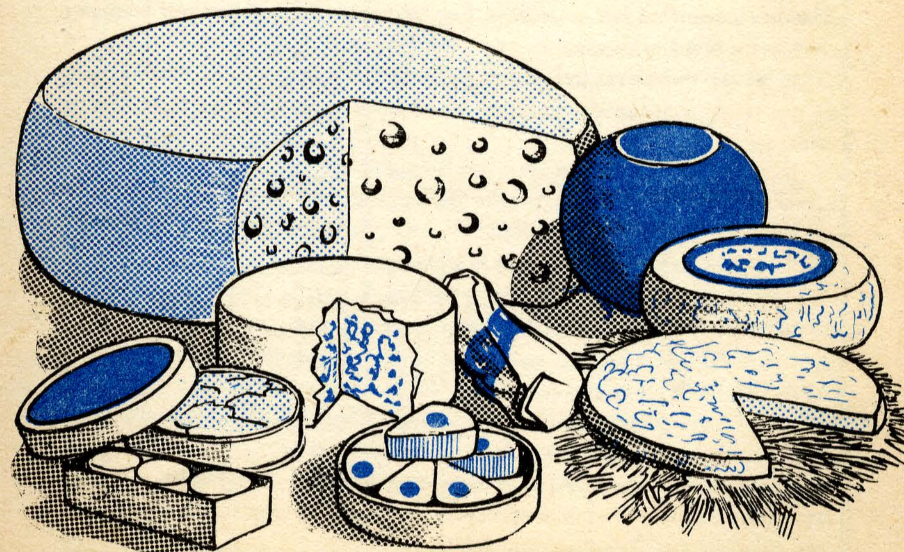


TABLEAU DE TENEUR EN CALORIES DES PRINCIPAUX ALIMENTS
(Pour cent grammes)

	NOM DES ALIMENTS	NOMBRE de Calories	NOM DES ALIMENTS	NOMBRE de Calories
Premier groupe Aliments presque " complets "	Lait	69	Légumes secs	338
	Pain complet	257	Noix sèches	623
	Pâtes	348	Farine	352
	Riz	345	Sardines à l'huile	241
Deuxième groupe Aliments fournissant surtout des calories	Huile	911	Confiture	268
	Saindoux	841	Fécule	325
	Beurre	752	Tapioca	350
	Crème	246	Marrons	195
	Chocolat	462	Pommes de terre	90
	Sucre	405		
Troisième groupe Aliments fournissant surtout des matières azotées	Veau	177	Colin	80
	Bœuf	250	Maquereau	154
	Mouton	250	Morue salée	112
	Porc (jambon)	305	Huîtres	73
	Lapin	130	Gruyère	426
	Poulet	195	Camembert	318
	Œuf	165	Fromage blanc	192
	Merlan	75		
Quatrième groupe Aliments fournissant surtout la cellulose et les vitamines	Artichaut	75	Tomate	22
	Carotte	38	Banane	102
	Chou	34	Cerise	69
	Chicorée verte	18	Fraise	44
	Épinards	27	Orange	51
	Haricots verts	39	Citron	41
	Laitue	20	Pomme	61
	Petit pois	89	Raisin	79

II. NETTOYAGES ET ENTRETIEN

I. DANS LA MAISON

I. Leur nécessité.

Le nettoyage rend la maison agréable et accueillante : on est heureux de vivre dans un foyer bien entretenu. Mais, hélas, que de causes de salissures ! Action de la lumière et de l'air, qui décolorent, des frottements répétés par l'usage, qui usent; de la poussière, qui pénètre partout; des taches dues aux maladresses, à la transpiration, aux animaux domestiques, aux mouches.... Que d'ennemis !

Comment faciliter le nettoyage? En évitant de salir, bien sûr, mais aussi en travaillant avec méthode et en choisissant un matériel convenable.

II. Méthode dans le travail ménager.

Il en faut des qualités pour être une maîtresse de maison accomplie ! Vous serez, si vous ne l'êtes déjà, mademoiselle, ordonnée, méthodique, économe, active, courageuse et gaie.

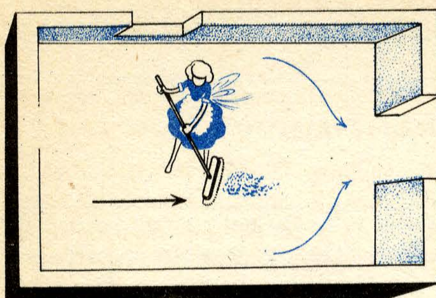
La ménagère devant accomplir des besognes diverses et multiples sait utiliser parfaitement le temps dont elle dispose.

Maints travaux s'effectuent chaque jour; d'autres s'exécutent plusieurs fois par semaine; d'autres à intervalles moins rapprochés. C'est le cas du nettoyage complet d'une pièce.

Nettoyage « à fond » :

Voulez-vous par exemple nettoyer votre chambre?

Groupez les sièges dans une pièce voisine; retirez les rideaux; passez l'aspirateur; brossez, essuyez cadres et tableaux et enfermez-les dans une armoire; défaites le lit sur deux chaises et non pas sur l'appui d'une fenêtre, toujours poussiéreux. Passez l'aspirateur sur les faces du matelas, du sommier; refaites le lit; posez dessus coussins et napperons et recouvrez le tout d'un drap; brossez les doubles-rideaux; au besoin décrochez-les; nettoyez-en la tringle; nettoyez les carreaux, les verres des tableaux; essuyez murs et moulures; frottez les taches du parquet à la paille de fer; passez l'aspirateur; étalez l'encaustique; faites briller; brossez les meubles, y compris les sièges que vous remettez en place; découvrez le lit; reposez napperons et bibelots nettoyés; étalez tapis et couvre-lit; accrochez des rideaux propres. Ouf, terminé !





Conseils :

Travaillez fenêtre ouverte;
Portez une blouse ou une robe de coton, lavable.
Couvrez-vous les cheveux.
Rassemblez meubles et ustensiles dont vous avez besoin.
Attention à l'escabeau : 50 % des accidents survenus à la maison proviennent de chutes.

Nettoyage journalier :

Vous allez, si vous le voulez bien, « faire » la salle à manger.
Ouvrez la fenêtre. Balai ou aspirateur. Essuyez meubles, bibelots, portes.

III. Matériel et produits utilisés.

a) **Le matériel :** Le mot « ménage » évoque immédiatement l'arsenal des balais, des brosses, des chiffons, des éponges, et le matériel électrique qui, si efficacement, allège le travail de la maîtresse de maison. Encore faut-il utiliser ces outils intelligemment.

L'*aspirateur* est l'outil parfait de nettoyage. Il opère... par aspiration naturellement. Il permet un nettoyage complet, il est hygiénique. Il est cher à l'achat, mais bon marché à l'usage. Et quelle économie de temps et de force !

On *nettoie à sec* grâce aux chiffons doux et pelucheux, à la peau de chamois, au balai à franges (parquets cirés); on nettoie *avec l'humidité :* grâce à la serpillière (pavés, parquets de bois blanc), à la lavette (paillasses, réchauds, tables), à l'éponge (murs et vitres). Mais n'oubliez pas le rinçage fréquent de vos ustensiles mouillés.

Un simple essuyage ne suffit pas à décoller la poussière; il faut, souvent, frotter. C'est le rôle des brosses, des balais en crin, en nylon, en soies.

Conseils : Évitez la dispersion des souillures. Ne soulevez pas le balai : il doit suivre le sol dans le sens des lames du parquet. Déplacez les petits meubles; travaillez fenêtre ouverte, s'il n'y a pas de vent; répandez de la sciure humide avant le balayage sur une surface cimentée ou carrelée.

Si le balayage et le brossage ne suffisent pas, employez la paille de fer (attention aux écorchures !); les patins métalliques; les tampons de laine métallique (maniez-les avec précaution pour ne pas vous blesser) et les éponges métalliques (dangereuses !) : balais, brosses, chiffons seront secoués, puis accrochés après leur nettoyage. Lavez vos chiffons très souvent.

b) Les produits de nettoyage.

Ils sont très nombreux.

Pour éliminer les souillures, certains agissent par *frottement :* poudres diverses, papier de verre, toile émeri; d'autres par *absorption :* papier de soie, buvard, utilisés pour absorber les taches de cire ou de bougie fondue (voir détachage); d'autres par *dissolution :* eau (sucres, albumines), essence minérale, benzine (à déconseiller car dangereux : inflammable); le tétrachlorure de carbone (ininflammable mais toxique : opérez près d'une fenêtre ouverte ou dehors).

D'autres agissent par *action chimique :* eau de javel (qui est un antiseptique); eau oxygénée, perborate de soude; lessives diverses; carbonate de soude ou cristaux; produits sulfonés vendus sous forme de spécialités commerciales.

Réduisez les travaux d'entretien par l'emploi de peintures, de vernis, d'encaustique.

Conseils : Pour éviter un grave accident, achetez l'encaustique toute préparée. Ou bien préparez-la *à froid.* Faites dissoudre vingt-quatre heures à l'avance, dans une boîte en fer hermétique, 150 g de cire en copeaux dans 2 l d'essence (loin du feu !). Remuez au moment de l'emploi.

c) Rangement du matériel et des produits.

Inspirez-vous, mademoiselle, des « cuisines modernes » dont vous admirez les photographies dans les revues féminines que vous lisez : rien ne traîne,

rien n'est apparent : une place pour chaque chose et chaque chose à sa place. Ne laissez pas à portée des mains enfantines les produits de nettoyage, souvent caustiques et dangereux ; remettez tout en place après usage ; fermez les boîtes, bouchez les flacons ; boîtes et flacons portent tous une étiquette.

Ne rangez les brosses, balais, torchons dans le placard *ad hoc* qu'après les avoir secoués et, si besoin est, fait sécher. Pas de torchons sales complaisamment étalés. Lavez-les ! Pas de lavette grasse exposée sur la paillasse de l'évier ! Nettoyez-la ; faites-la sécher.

Les produits de nettoyage seront rangés dans une armoire ou un placard spécial. Les produits courants : eau de javel, poudre, savon noir et blanc, lessive, produits sulfonés se rangent sous l'évier. La réserve de savon est stockée sur une planche. Les provisions de lessive se conservent au sec. L'aspirateur est démonté, nettoyé, placé dans sa boîte qu'on remet en place.

Du soin ! de l'ordre ! qualités maîtresses de la bonne ménagère.

IV. Entretien et nettoyage.

a) Les sols.

Carrelages : Lavage journalier, à l'eau additionnée d'un peu de lessive ou de produit sulfoné. Employez un balai brosse et une serpillière. — Sol très sale ? Brossez avec du savon noir et rincez.

Conseils : On lave la cuisine en commençant à l'opposé de la porte de sortie et l'on travaille à reculons. N'oubliez pas les plinthes.

Parquets en bois blanc : Balayez-les chaque jour ; lavez-les comme un carrelage, en suivant les lames du parquet (1 seau d'eau plus 1 verre d'eau de javel dans la deuxième eau de rinçage).

Parquets cirés : Si vous n'avez pas d'aspirateur, balayez chaque jour ; puis essuyez : chiffon de laine ou balai à franges.

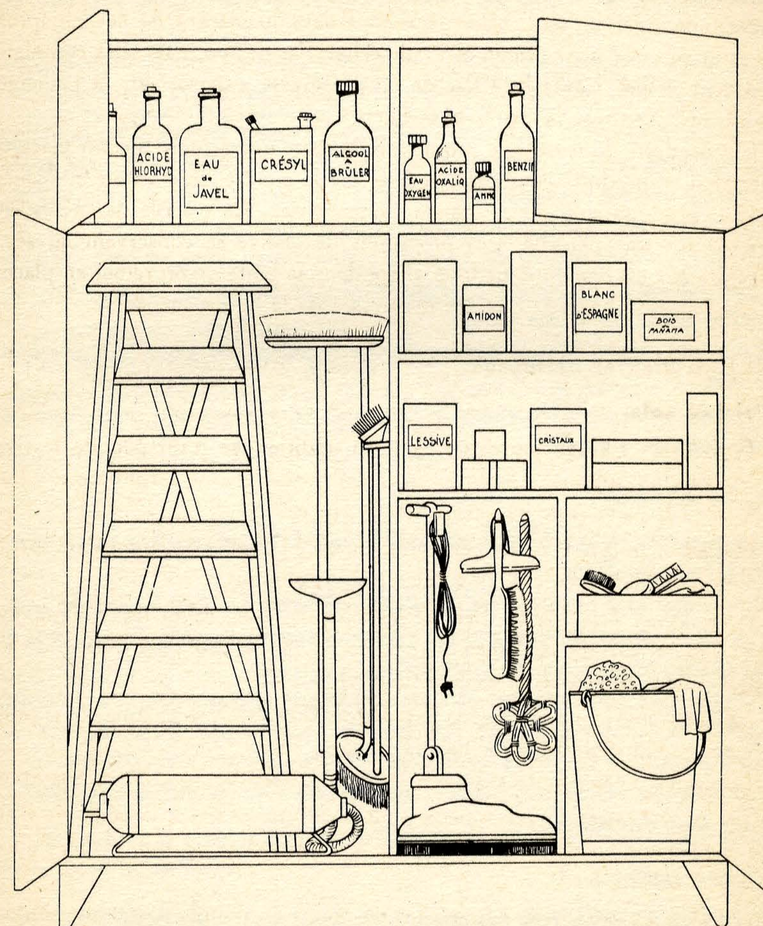
Les taches d'eau sont frottées avec le patin métallique ; puis on encaustique.

Grand nettoyage : Lavez (mieux vaut laver que passer à la paille de fer). Le lendemain, encaustiquez. Attendez que l'encaustique soit sèche. Faites briller (brosse à pied).

Linoléum et toiles cirées : Lavez-les de temps en temps, passez un chiffon imprégné d'huile de lin (linoléum) ou de lait (toile cirée).

Tapis : Un tapis cloué se nettoie à l'aspirateur. Sinon, il faut le déclouer.

Les petites carpettes sont tenues, pour les secouer, dans le sens de la longueur. On les brosse après les avoir étendues sur une corde ou une barre de bois.



Une armoire pour le rangement des ustensiles et produits de nettoyage.

b) **Les parois.**

Les murs : On essuie les murs avec un coton blanc, très propre. On travaille de haut en bas, à l'aide d'un escabeau en bon état déplacé le long des parois (pas d'acrobatie!) ou par l'intermédiaire d'un balai habillé d'un chiffon propre.

Les murs ripolinés ou carrelés peuvent être lavés à l'éponge humide (eau de son ou produit sulfoné). Travaillez de haut en bas; rincez soigneusement.

Vitres et glaces : On les nettoie au tampon : papier journal (l'un humide; puis un autre sec); au tampon humecté d'alcool à brûler. On peut aussi délayer du blanc d'Espagne dans de l'alcool à brûler. Frottez. Laissez sécher. Essuyez avec un chiffon non pelucheux ou un journal.

On peut encore utiliser de l'eau de savon (rincez, puis séchez), lorsque le verre est souillé de poussières agglutinées et de graisse; du vinaigre (dépôts calcaires sur le bas d'une vitre).

Enfin on trouve dans le commerce des liquides, des pâtes, des poudres spéciales.

Nettoyez avec soin les angles. Servez-vous de chiffons non pelucheux ou d'une peau de chamois.

c) **Le mobilier.**

Les meubles en bois blanc sont lavés à l'eau de lessive, rincés à l'eau claire, puis à l'eau javellisée.

Les taches sont frottées avec du papier de verre fin, dans le sens du bois.

Les meubles peints sont essuyés avec une éponge humide. On les lave à fond chaque trimestre (voir peinture).

Les meubles cirés peuvent être tachés : papier de verre fin. Si le bois est décoloré, le teindre avant de remettre de l'encaustique (brou de noix et eau). Polissez à la brosse et au chiffon.

Les meubles vernis, très fragiles, sont essuyés avec un chiffon doux (soie) ou une peau de chamois.

d) **Les métaux.**

Le cuivre se nettoie avec des produits du commerce : insistez sur les taches; laissez sécher; faites briller avec un chiffon doux.

Le fer rouille facilement, hélas! Toile émeri; puis application d'un produit à base de graisse et de poudre d'aluminium.

L'aluminium se ternit. On le polit avec de la laine métallique (attention aux blessures), à sec ou avec de l'eau et du savon. Rincez. Séchez.

L'argenterie est polie avec une poudre douce (tripoli) que l'on mouille légèrement. Rincez. Faites briller avec la peau de chamois.

La vaseline, la graisse protégeront les parties métalliques d'une cuisinière dont on ne se sert pas.

e) **La vaisselle.**

Matériel : égouttoir; deux bassines; une lavette à vaisselle, avec manche; une éponge métallique (intérieur des casseroles); un tampon de laine métallique (extérieur des casseroles); papier; torchons propres et secs.

Faites chauffer de l'eau; groupez la vaisselle par degré de *saleté :* les ustensiles les moins sales seront lavés les premiers.

Lavez la vaisselle dans de l'eau chaude, additionnée de cristaux de soude (une cuillerée à café pour 5 l d'eau) et d'un peu de savon de Marseille ou de produits sulfonés. Rincez dans une deuxième bassine, à l'eau très chaude.

Laissez sécher dans l'égouttoir.

Les verres seront lavés à part, à l'eau tiède, égouttés sur un torchon, essuyés avec un torchon spécial, en toile, qui ne laissera pas de peluches.

Vous avez terminé? Mes compliments, Mademoiselle... Mais maintenant, mettez tout en place. Tout doit être rangé.

II. ENTRETIEN DES TISSUS

I. Les fibres textiles.

Les fibres textiles, c'est-à-dire utilisables pour la fabrication des tissus, sont d'origine animale, végétale ou industrielle. Elles n'ont pas la même résistance et il faut savoir les identifier.

Comment reconnaître les différentes fibres?

Effilochez-les.

Au toucher : la laine et le coton sont doux; la soie et la rayonne glissantes; le lin et le nylon lisses.

A la résistance : la soie, le lin, le nylon sont très difficiles à casser alors que la laine, le coton, la fibrane sont rompus aisément.

A la combustion : les fibres d'origine animale brûlent lentement; odeur de corne brûlée; résidus charbonneux. Les fibres végétales brûlent bien : flamme claire, pas d'odeur, peu de cendres. Les fibres artificielles brûlent vite (danger!) en fondant, c'est-à-dire sans laisser de déchets.

Les fibres entrecroisées forment un tissu. Le résultat varie avec la fibre utilisée, le mode de texture (il y a l'armure toile, l'armure croisée, l'armure sergée, l'armure satin) et avec la teinture, les impressions, les apprêts.

Certaines fibres sont mauvaises conductrices de la chaleur (laine et soie); d'autres sont bonnes conductrices (lin, chanvre, rayonne).

N'ignorez pas que le coton (shirting ou percale blanche) et le lin (toile blanche) supportent bien la lessive bouillante et l'eau de Javel... s'ils ne sont pas teints; que la laine, la soie, la rayonne, le nylon ne supportent ni l'une ni l'autre mais que ces fibres se nettoient très bien à l'eau savonneuse et avec les produits sulfonés.

Ne détériorez pas votre linge !

II. Procédés de nettoyage.

Les procédés de nettoyage varient avec la nature des souillures et celle des tissus.

1. Nettoyage des tissus supportant l'action des lessives bouillantes.
2. Nettoyage des tissus supportant l'action de l'eau très chaude savonneuse.
3. Nettoyage des tissus supportant l'action de l'eau tiède savonneuse.
4. Nettoyage des tissus ne supportant que l'action de l'eau froide.
5. Nettoyage des tissus qui ne supportent pas l'action de l'eau.

1° Nettoyage des tissus supportant l'action des lessives bouillantes ou blanchissage.

Ces tissus, d'origine végétale (coton, lin...), sont blancs ou de couleur grand teint.

Différentes phases du blanchissage :

trempage : consiste à laisser vingt-quatre heures le linge immergé dans l'eau tiède contenant 5 g de carbonate de soude par litre;

essangeage : c'est le premier lessivage des parties sales : cols, poignets. Il s'effectue à la main ou dans la machine à laver.

coulage ou lessivage : il s'effectue dans une lessiveuse ou une machine à laver. On dispose le linge ainsi : grand torchon autour des parois internes, draps au fond, puis torchons, serviettes, enfin linge de corps. Versez un mélange de lessive fondue dans de l'eau tiède (20 g par litre) jusqu'à mi-hauteur du linge; adaptez les crochets. Faites chauffer.

L'ébullition dure une heure pour les lessives carbonatées.

Inutile d'atteindre l'ébullition pour les lessives perboratées. Mais laissez le linge séjourner au moins une heure.

Savonnage : on termine le nettoyage des endroits sales.

Rinçage : javellisation éventuelle suivie d'un rinçage soigné, à plusieurs eaux. Neutralisation à l'aide d'une cuillerée à soupe d'ammoniaque pour 20 l d'eau. Pour terminer, passer les pièces de linge, propres, dans un baquet dans lequel on agite un nouet contenant une boule de bleu d'outre-mer : c'est l'azurage qui rend le linge plus blanc.

Essorage : au cours de la lessive, le linge a été tordu avant chaque opération. L'essorage s'effectue dans le sens de la chaîne. A la fin de la lessive, la torsion est plus énergique. Cet essorage final s'effectue soit à la main, soit à la machine.

Séchage : sur fils inoxydables ou sur cadres propres. Bien étendre le linge; faire sécher dans un endroit très aéré, si possible en plein vent.

Machines à laver : toutes les opérations de la lessive peuvent être accomplies dans une machine où elles se succèdent sans aucune intervention. Le travail est automatique.

Puissiez-vous, Mademoiselle, quelque jour, posséder votre machine à laver.

2° Nettoyage des tissus supportant l'action de l'eau très chaude savonneuse.

Certains tissus de couleur.

Opérations : essangeage ordinaire, rinçage, essorage.

3° Nettoyage des tissus supportant l'action de l'eau tiède savonneuse.

Lainages, soieries, rayonnes, nylons. Il faut éviter tout ce qui comprime la fibre (frottage, torsion), la contracte (eau très chaude), la déforme (étendage).

Bain savonneux à 40° (15 g de savon en paillettes par litre d'eau) ou bain sulfoné (2 cuillerées à café ou à soupe, selon la marque, par litre d'eau). Plonger le tissu dans cette eau; brasser doucement à la main, presser le vêtement entre les deux mains.

Plusieurs rinçages dans des bains à même température.

Essorage dans un linge sec et propre.

Séchage à plat, sur une table garnie d'un linge propre.

4° Nettoyage des tissus ne supportant que l'action de l'eau froide.

Tissus de couleurs qui risquent de déteindre : on passe le savon sur l'étoffe mouillée. On frotte pour provoquer la mousse. Se colore-t-elle? teinture de médiocre qualité.

Essangeage à l'eau froide savonneuse.

Rinçage au fur et à mesure dans une eau vinaigrée.

Séchage à l'ombre en interposant un chiffon propre entre deux épaisseurs de tissus.

5° Nettoyage des tissus ne supportant pas l'action de l'eau.

Nettoyage à sec.
Cf. détachage.

III. Entretien des vêtements.

S'ils sont peu usagés, faites-les nettoyer par un spécialiste.

Une jupe, un pantalon d'homme usagé peuvent être lavés dans une eau contenant un sachet de bois de panama.

Brossez chaque jour les vêtements. Faites disparaître les taches. Procédez au raccommodage : boutons, ourlets. Suspendez sur un cintre.

Chaque semaine, procédez à un repassage à la patte-mouille pour les jupes et pantalons. Nettoyez les cols de veston, de veste ou de manteau avec un chiffon imprégné de benzine (pas de feu !) ou de tétrachlorure de carbone (fenêtre ouverte !).

N'enfermez jamais dans une penderie des vêtements sales, humides ou tachés.

Contre les mites, housses, boules de paradichlorobenzène, D. D. T.

Les fourrures peuvent être enfermées dans des cartons contenant du tétrachlorure de carbone et hermétiquement fermés (pas dans une pièce de l'appartement).

III. DÉTACHAGE

Produits à utiliser selon la nature de la tache.
— opérer sur la tache fraîche.
— faire un essai du produit sur une couture.

Fruits	Perborate de soude. eau de javel (linge blanc).

Rouille	acide oxalique. sel d'oseille, neutralisation à l'eau ammoniacale.
Encre	eau de javel (linge blanc). Permanganate de potassium + bisulfite de soude. Si l'encre est à base de fer, agir comme pour les taches de rouille après la décoloration.
Iode	hyposulfite de soude.
Verdure	alcool ou trichloréthylène.
Moisissure	2 c. à soupe d'eau de javel dans un litre d'eau. Neutraliser avec quelques gouttes d'acide acétique.
Cambouis	émulsionner le cambouis avec du beurre ou de l'huile. Dissoudre la tache grasse avec de la benzine, de l'essence de térébenthine, du tétrachlorure de carbone ou trichloréthylène.
Graisse	*lessivage :* tissus supportant les lessives bouillantes. *Dissolvants :* benzine, essence... *Absorbants :* terre de Sommières, poudre de talc, papier de soie, papier buvard.
Sang	eau oxygénée.

IV. REPASSAGE

Il rend aux vêtements l'aspect et l'apprêt du neuf; il facilite leur pliage et leur rangement; il assainit le linge en détruisant les microbes.

Matériel : table en bois blanc ni peinte ni vernie, haute de 0,90 m pour une personne normale. (Elle peut être remplacée par une planche mobile ou pliante). Jeannette (petite planche sur pieds utilisée pour le repassage des manches et des petites pièces).

Ne repassez jamais sur la table. Interposez un molleton et une nappe de coton blanc fixée aux pieds de la table par des cordons cousus aux angles : cela permet de tendre le tissu et d'immobiliser le molleton.

Deux fers ordinaires, en fonte, ou un fer électrique, un porte-fer; une poignée isolante pour les fers ordinaires; fers spéciaux « à coque », « à tuyauter », « à glacer »; chiffons propres « mouillon » ou petite éponge Spontex (pour humecter les faux-plis); cire pour faire glisser le fer.

Rangez les fers lorsqu'ils sont froids. Après repassage, posez-les debout. N'enroulez pas le fil conducteur du fer électrique autour du fer; le caoutchouc durcirait et se fendillerait : risque de court-circuit.

Installation : Repassez en pleine lumière, dans une pièce aérée. Table placée près du réchaud ou de la prise électrique : prise de courant, porte-fer, essuie-fer à droite de la ménagère; à gauche, le linge à repasser, humecté et plié.

Préparation du linge : On classe le linge :

soit d'après sa *forme :* linge plat (torchons, mouchoirs, serviettes, nappes...); linge ouvert (devant : corsage, chemisier, blouse, etc.; dos : brassière, tablier d'enfant à empiècement); linge fermé (chemise de jour, chemise de nuit, combinaison, robe d'enfant); linge à ceinture (culotte, pantalon, caleçon, jupon);

soit d'après l'*apprêt* choisi : humectage de tout le linge (à l'aide d'une bouteille d'eau munie d'un bouchon spécial; mais on n'humecte pas le linge de bébé); amidonnage.

Empois et apprêt :

empois cru (cols, chemises d'homme, napperons). Délayez dans 1 l. d'eau 100 g d'amidon, une pincée de borax, 10 g de savon en paillettes (pour un empois léger : 2 cuill. ½ d'amidon; empois moyen : 5; empois dur : 7). Mouillez l'objet, trempez-le dans l'amidon, essorez-le dans un linge sec; repassez-le encore humide.

empois cuit (dentelles, tissus légers). Délayez, dans 1 l d'eau, de 30 à 40 g d'amidon suivant l'épaisseur du tissu. Versez ce mélange, en tournant, dans 1 l d'eau bouillante. Retirez du feu quand l'empois est devenu transparent. Trempez l'objet, essorez-le, laissez-le sécher et remouillez-le au moment de le repasser.

eau de riz (dentelles). Faites cuire 1 cuill. de riz dans 1 l d'eau. Passez. Trempez l'objet sec pour obtenir un apprêt ferme; trempez-le mouillé pour un apprêt léger. Laissez sécher et remouillez au moment de repasser.

eau gommée (rideaux, tissus, laine, soie). Mettez 30 g de gomme arabique dans un sachet et faites-la fondre dans 1 l d'eau. Trempez l'objet, essorez-le, repassez.

Empesage des cols et manchettes :

Demi-souples : les tremper dans de l'empois cru; les essorer; saisir sur l'envers avec un fer très chaud. Finir de sécher sur l'endroit; former la pliure du col avant qu'il soit complètement sec. Arrondir.

Raides : les tremper dans de l'empois cru; les essorer; saisir sur l'envers avec un fer très chaud. Finir de sécher sur l'endroit; former la pliure du col avant qu'il soit complètement sec; remouiller très légèrement; glacer sur une planche avec un fer spécial : fer à glacer. Arrondir.

Règles pour le repassage du linge.

Repasser de la main droite en pesant sur le fer. Repasser dans le sens de la chaîne du tissu.

Bien sécher, surtout les ourlets et les parties doubles.

Commencer devant soi, la chaîne parallèle au bord de la table.

Repasser à l'endroit le coton, le fil, le lin; à l'envers la soie, la rayonne, la laine, les broderies.

Commencer par le col, les poignets, les ceintures, les cordons, les épaulettes.

Mettre les marques du linge plat à droite, en haut pendant le repassage (endroit), en bas pendant le pliage (envers).

Mettre les ceintures et les encolures à gauche pendant le repassage et le pliage.

La température du fer varie avec la fibre textile : élevée pour le coton et le fil humide, pour le repassage à la patte-mouille; douce pour la rayonne, la soie.

Repassage et pliage ordinaire du linge plat : torchons, essuie-verres, essuie-mains, couches, nappes, draps...

Il s'effectue aux dimensions des planches d'armoire.

Repasser l'objet à l'endroit : la marque est à droite et en haut.

Placer la chaîne parallèlement au bord de la table.

Retourner l'objet des deux mains.

Plier de la main gauche.

Marquer le pli avec le fer, perpendiculairement au bord de la table.

Pendant le pliage, la marque ne quitte pas la table.

Plier d'abord de haut en bas; ensuite de gauche à droite : torchons en 3 × 3; en 4 × 4; en 3 × 4 — serviettes de toilette : en 3 × 4 (les effilés dépassent du pliage) — mouchoirs : grands : 4 × 4; moyens : 3 × 3; petits : 2 × 2 — serviettes de table ordinaires : 3 × 3 ou 3 × 4 — serviettes de table chiffrées au milieu : 3 × 3 ou 3 × 5.

La marque doit être dessus à la fin du pliage.



Le repassage.

Exemples de repassage.

TAIE D'OREILLER.

Commencer par la marque — repassée par l'intérieur à l'envers sur un molleton — les volants, la bande des boutons et des boutonnières.

1re *position*

Dessus contre la table. Bande des boutons à gauche.
Repasser par l'intérieur la partie du dessus correspondant à la bande des boutons.
Boutonner la taie.
Repasser le dessous (du centre vers les bords).

2e *position*

Dessous contre la table. La bande des boutons reste à gauche.
Repasser le dessous (du centre vers les bords).

Pliage Retourner la taie (1re position).
Pliage en 3 de haut en bas et de gauche à droite.

MOUCHOIR.

Repassage : 1° repasser la marque à l'envers sur un molleton.
2° repasser le mouchoir à l'endroit, la marque se trouvant au coin supérieur droit, la lisière parallèle à la table.

Pliage : Retourner le mouchoir à l'envers : la marque se trouve au coin inférieur droit.

Plier en 4/4, 3/3, 2/2 suivant la grandeur.

SERVIETTE DE TABLE.

Procéder comme pour le mouchoir; plier en 3/3 ou en 3/5.
Les marques doivent toujours se trouver sur le dessus à la fin du pliage.

BRASSIÈRES, BLOUSES DE FEMME, VESTES DE PYJAMA.

Ces vêtements se repassent ouverts. Commencer par les manches, la ceinture, s'il y en a une, le col puis le corps du vêtement (encolure toujours à gauche).

Pliage de la brassière : mettre le devant contre la table; rabattre les deux côtés du dos; plier les deux côtés (à peu près au milieu de l'épaule; plus petit dans le bas : 1 cm); plier les manches en longueur ou les faire sortir sur les côtés; plier en deux en longueur.

Pliage de la blouse ou de la veste de pyjama : mettre le dos contre la table; disposer les deux devants; retourner, rabattre les côtés (à moitié de l'épaule), le plus petit en bas; plier les manches en longueur; plier la blouse en 3 en hauteur; plier la veste en deux en hauteur.

Chemise d'enfant.

Repasser la dentelle et les broderies à l'envers sur un molleton, le devant et le dos à l'endroit.

Pliage : placer le devant contre la table, en laissant le haut à gauche; rentrer les côtés de façon à avoir une longueur de 24 cm; plier en deux dans le sens de la longueur.

Chemise de nuit.

Repasser broderies et dentelles à l'envers; l'ouverture de la chemise, le col, les poignets à l'envers et à l'endroit; puis les manches, puis la chemise en plaçant couture sur couture; placer le dos de la chemise contre la table et former les plis du dos jusqu'en bas.

Pliage : enlever le molleton et placer le devant de la chemise contre la table; remettre les plis à leur place. Rentrer de chaque côté pour avoir une longueur de 16 cm; replier les manches; plier en trois dans le sens de la longueur.

Chemise d'homme.

Repasser le dos en plaçant couture sur couture; sur le dos de la chemise, poignets et pattes des manches à l'envers et à l'endroit (les manches : faire plusieurs plis qui s'en vont en mourant du poignet vers l'emmanchure. Pour les poignets ovales, placer le dos de la chemise devant soi et faire un pli allant de la patte d'épaule au poignet); col à l'envers et à l'endroit; côtés du devant; empiècement du dos à l'envers; former les plis du dos jusqu'en bas; mettre un molleton entre le devant et le dos et repasser le devant puis le plastron.

Pliage : former la pliure du haut au ras du col. Placer le devant contre la table et rentrer de chaque côté à 2 cm du plastron. Replier les manches en faisant dépasser la moitié du poignet. Plier en deux au bas du plastron et replier le bas de la chemise.

Combinaison.

Repasser ourlets, broderies à l'envers; épaulettes à l'envers et à l'endroit; la combinaison en plaçant couture sur couture : si la combinaison est plissée, passer un molleton à l'intérieur et former des plis sur les côtés en les tournant vers le dos.

Pliage combinaison simple : comme chemise empire.

Pliage combinaison plissée : rentrer les côtés à l'intérieur de façon à avoir une largeur de 11 cm et plier en deux dans le sens de la longueur au niveau des plis.

Tablier d'enfant.

Repasser ceinture, empiècement, poignets à l'envers et à l'endroit; les manches pliées à la couture : placer le devant de la manche devant soi et faire deux plis allant en mourant du poignet vers l'emmanchure, en prenant les deux épaisseurs.

Mettre l'empiècement à gauche et repasser tout le tablier à l'endroit. Remouiller légèrement et former les plis.

Pliage : retourner le tablier pour que le devant soit contre la table, en conservant l'empiècement à gauche. Disposer les plis du devant bien à plat. Rentrer de chaque côté une partie du tablier pour avoir une largeur de 11 cm. Rabattre les manches. Plier en deux dans le sens de la longueur.

V. COUPE, COUTURE, TRICOT

Voilà bien des occupations féminines. Et tellement passionnantes !

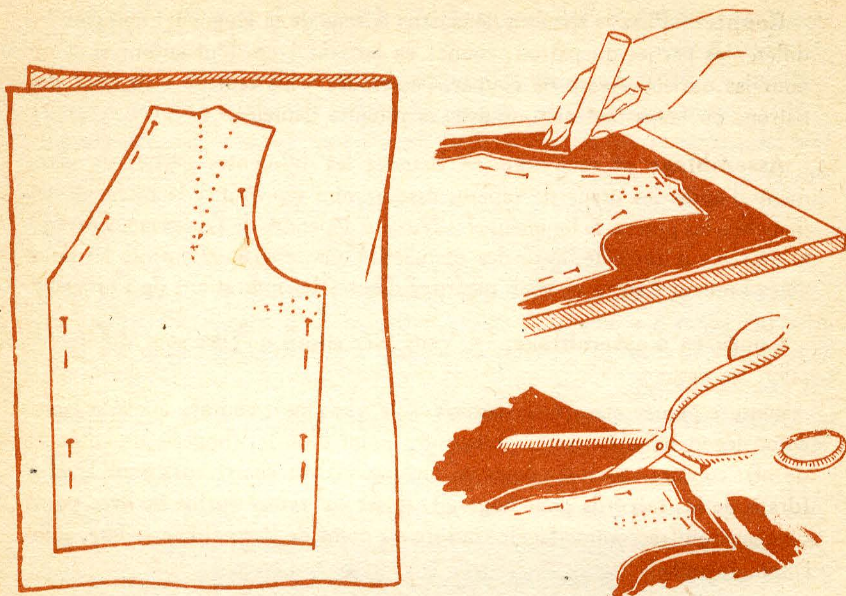
La coupe est l'étude des modèles proposés par la mode, de façon à les adapter aux proportions du corps tout en respectant l'élégance et la liberté des mouvements.

Cette étude est réalisée sur la personne à l'aide d'une mousseline à patrons ou *moulage* qui suit étroitement les formes du corps grâce à des pinces et à des coutures.

La réalisation d'un *patron* est une œuvre délicate. Achetez des patrons tout faits.

Apprenez aussi à relever le patron d'un vêtement après l'avoir décousu, mis à plat et en avoir reproduit, en papier, toutes les parties.

Vous achèterez aussi des *patrons linéaires en réduction* dont vous reproduirez le tracé aux dimensions réelles sur une feuille de papier.



Utilisation des patrons. — Le métrage du tissu à utiliser pour couper un objet varie avec sa forme; il est indiqué sur la pochette du patron, ainsi que le plan de coupe, c'est-à-dire le schéma des différentes parties sur le tissu. Respectez le sens du tissu pour chaque morceau. Réservez la largeur des coutures.

	Métrages courants pour les principaux objets
jupe droite :	1 hauteur + 6 cm d'ourlet (tissu en 140).
jupe plissée :	2 hauteurs + 12 cm d'ourlet (tissu en 140).
chemisier :	2 hauteurs + 1 hauteur de manches (tissu en 80).
robe :	2 hauteurs en 140 et une hauteur de manches en plus pour du tissu en 100 ou 90.

Remarque : Pour les vêtements coupés dans un tissu à carreaux ou à disposition, compter 75 cm de supplément.

Coupe. — Pliez le tissu en deux dans le sens de la longueur; épinglez les différentes parties du patron; coupez en laissant 1 cm tout autour et 5 cm pour les ourlets. Avant de couper, passez des « fils tailleur » au bord des patrons ou faites une marque avec la roulette dentelée.

Assemblage et essayage. — Bâtissez les différentes parties du vêtement d'après les crans de repère; essayez afin de vérifier le montage des manches, les pinces, la longueur. La réussite dépendra de l'essayage. Corrigez le patron sur un côté, avec des épingles. Vous reporterez ensuite les deux côtés l'un sur l'autre et vous rebâtirez d'après les indications de l'essayage.

Coutures d'assemblage. — Vous avez appris qu'elles sont différentes selon les tissus :

couture piquée et surfilée (lainage, soie, rayonne); couture anglaise (soie, coton léger, nylon); couture rabattue : point d'ourlet (lingerie de coton et de fil); couture rabattue : point de chausson (tissu épais); surjet sur lisières (draps de lit, raccords pour lingerie); surjet sur rentré surfilé ou avec point de chausson (raccommodage); couture au point de Paris (lingerie fine, soie, coton, rayonne).

Terminaison des bords. — Utilisez l'ourlet cousu au point de côté (avec un rentré); l'ourlet à jour (simple ou échelle); l'ourlet au point de chausson (sans rentré) (tissus épais); l'ourlet piqué; le biais à cheval et le biais retourné (lingerie fine); le feston droit ou de fantaisie (bavoir, volant de lingerie); l'ourlet cocotte.

Fermetures. — Elles peuvent être visibles (boutonnières brodées; boutonnières brodées avec boutons) ou invisibles (boutons-pression, agrafes, brides, fermetures métalliques).

Sachez exécuter le « point de boutonnière » qui sert à consolider les fentes, à border les ouvertures des boutonnières.

Plis, fronces, nids d'abeilles.

Plis et fronces donnent à quelques parties du vêtement une certaine ampleur. Employez les plis plats (jupe), les plis ronds formés de deux plis plats, les plis creux (envers d'un pli rond). Qu'y a-t-il de plus joli, pour des robes d'enfants ou des tabliers, que les nids d'abeilles?

La largeur du tissu pour les fronces est de 1 fois ½ à 2 fois celle de la partie droite; pour les plis et les nids d'abeilles, elle est de 3 fois celle de la partie droite.

Pratique de la couture.

Choisissez pour la lingerie les aiguilles courtes nº 8 à 12; les aiguilles mi-longues nº 5 à 8; pour les autres ouvrages, aiguilles longues nº 5 à 8. Conservez les aiguilles au sec, les paquets dans leur boîte en fer, les aiguilles utilisées couramment piquées sur une flanelle. Le chas de l'aiguille doit rester poli pour ne pas couper le fil.

Ayez au moins deux paires de ciseaux : ciseaux de couturière et ciseaux à broder. Attention à l'humidité, aux chutes.

Votre dé doit être léger, solide, à grosses piqûres, piqueté jusqu'au bord, sans ornement ni gros bourrelet en bas. Choisissez-le en métal.

Apprenez la nomenclature des fils avec grosseur.

Une aiguillée a 40 à 50 cm, pour coudre; elle est plus longue pour bâtir. Ne cassez pas le fil; coupez-le; enfilez le bout qui pend de la bobine : utilisé dans ce sens, le fil ne peluche pas et garde son brillant. Serrez bien les nœuds.

Les points de couture usuels.

1. Le point devant ou de devant.

Travaillez de droite à gauche en prenant deux ou quatre fils à la fois selon la grosseur du tissu. Faites un point à la fois (lingerie) ou plusieurs à la fois sur l'aiguille (fil de fronces). Le travail n'a pas d'envers.

Utilisation. — Couture simple; couture anglaise; première partie de la couture rabattue; fil de fronces; rarement : petits ourlets dans les tissus très légers (rideaux de mousseline), petits plis, plis religieuses.

Points dérivés. — Le point de bati avec des points inégaux, deux procédés : *a)* un grand point (qui vaut 3 petits) à l'envers et un petit;

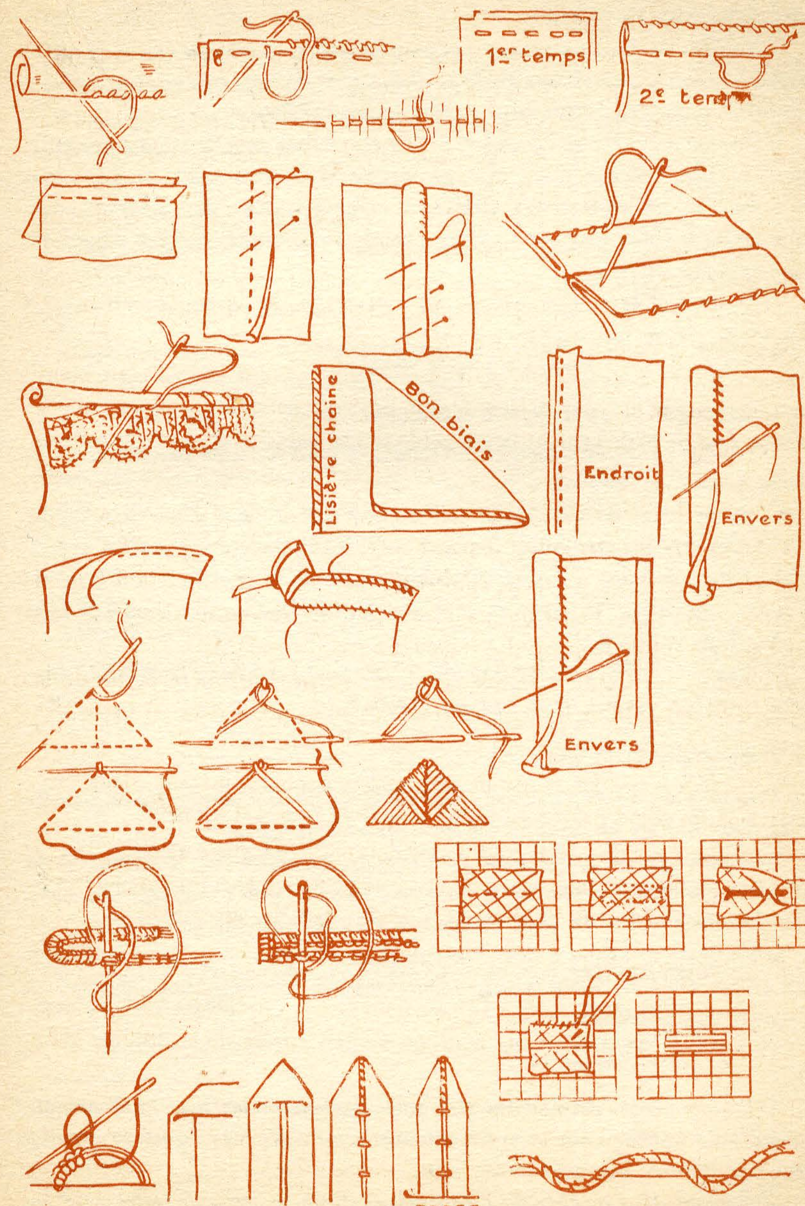
b) un grand point suivi de trois points devant (le bâti glisse moins).

Le point de bâti doit toujours être fait très soigneusement; il permet de préparer le travail, il évite de déformer le tissu dans les assemblages.

2. Le point arrière.

Travaillez de droite à gauche, comme pour le point de devant, mais avancez d'une distance de trois points pour revenir en arrière de la distance d'un point.

Utilisation. — Il permet des assemblages plus solides mais présente un envers; il est utilisé pour les mêmes coutures d'assemblage : couture simple; couture anglaise; couture rabattue. On l'utilise dans les parties plus épaisses ou qui demandent plus de solidité (biais d'encolure, emmanchure).



3. LE POINT DE PIQURE.

Travaillez de droite à gauche, mais en tenant la rangée de points perpendiculairement à vous. Avancez de la distance de deux points et reculez d'un point en repiquant exactement dans le point précédent.

Utilisation. — Ce point présente un envers; il doit donc être fait à l'endroit (ourlets, plis, ganses), si un côté est visible. Il est très solide et s'emploie pour tous les assemblages qui exigent un montage solide : ex. : poignet, ceinture, patte de chemise; pour les arrêts : bande des boutons, des taies d'oreiller; en garniture aussi.

Très souvent la piqûre main est remplacée par la piqûre machine qui a l'avantage de ne pas présenter d'envers.

Points dérivés. — Point de piqûre surjetée.

4. LE POINT DE COTÉ OU POINT D'OURLET.

Travaillez de droite à gauche, en tenant le bord du tissu perpendiculairement à vous, à l'envers.

C'est un point devant, piqué obliquement sur le bord d'un tissu replié. Début du travail : dissimulez le nœud entre les épaisseurs du tissu et prenez obliquement un peu du tissu (épaisseur du dessous) et un peu du bord de l'ourlet. Fin du travail : rentrez le fil dans les épaisseurs après avoir fait deux points l'un sur l'autre.

Utilisation. — Ourlets de lingerie, 2e partie du montage d'un biais, d'un faux ourlet, 2e partie de la couture rabattue.

5. LE POINT DE SURJET.

Travaillez de droite à gauche : c'est un point de côté employé pour assembler deux lisières ou deux bords de tissu avec remplis.

Ne faites pas de nœud pour commencer, travaillez sur le début du fil couché parallèlement aux bords du tissu. Pour reprendre une aiguillée, agissez de même, mais, de plus, couchez la fin de l'aiguillée précédente.

Utilisation. — Draps à deux lés; utilisé en raccommodage pour assembler les pièces dans les tissus à disposition (rayures, écossais); peu employé en lingerie et en couture.

6. LE POINT DE CHAUSSON.

Travaillez perpendiculairement à vous, en remontant, sur deux rangées parallèles à l'endroit car ce point présente un envers. Ces lignes ne doivent pas être tracées, suivez le fil du tissu.

Utilisation. — Le point de chausson remplace le point d'ourlet dans les

tissus épais : finette, flanelle, piqué molletonné, pour lesquels on ne fait pas de rentré aux ourlets et aux coutures rabattues.

La rangée de points de chausson se place exactement à cheval sur le bord du tissu : une rangée pique la partie simple, l'autre rangée, sur la partie double, ne doit pas traverser.

Le tricot.

Vous savez qu'il permet, à l'aide d'aiguilles et de laine, d'obtenir un tissu à mailles, très élastique. On varie à l'infini les points de tricot en combinant les mailles à l'endroit, les mailles à l'envers, les jetés, les diminutions, etc....

Conseils pratiques : Tricotez d'après un modèle. Avant de commencer, réalisez un échantillon du point indiqué sur 10 points et 10 rangs, avec la laine et les aiguilles. Après repassage à la patte-mouille, mesurez le travail. Vérifiez si le nombre de mailles indiquées convient bien pour les dimensions de la personne.

Choisissez de la laine de bonne qualité. Tricotez avec des aiguilles proportionnées avec la laine employée : un tricot trop serré ne tient pas chaud; un tricot trop lâche se déforme. Avant d'assembler un vêtement, repassez-en les morceaux avec une patte-mouille et un fer pas trop chaud.

Bâtissez et essayez; assemblez ensuite avec une piqûre à la machine.

Conservez les restes de laine pour les réparations et pour agrandir le vêtement.

Vous devez pouvoir tricoter toute la layette d'un bébé, des sous-vêtements, les vêtements d'enfant et de femme, les pull-over d'hommes ainsi que leurs gilets; et aussi bas et chaussettes.

Principaux points de tricot.

I. Les deux points de base.

1° *Le point mousse :* tricoter toutes les mailles à l'endroit (le tricot n'a ni endroit, ni envers).

2° *Le point jersey :* sur l'endroit de l'ouvrage, tricoter toutes les mailles à l'endroit.

Sur l'envers, les tricoter toutes à l'envers.

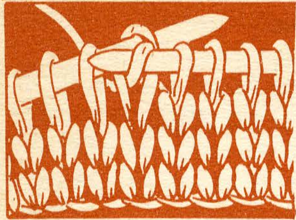


Fig. 1

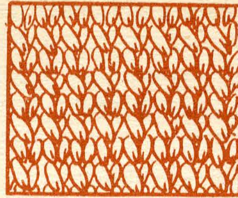


Fig. 2

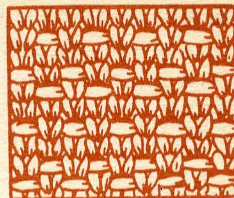


Fig. 3

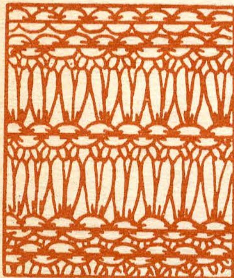


Fig. 4

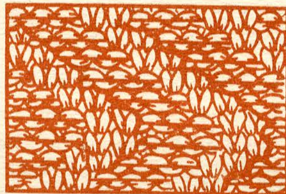


Fig. 5

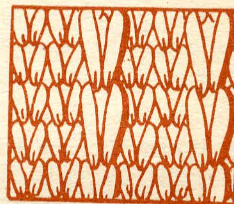


Fig. 6

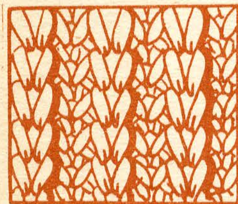


Fig. 7

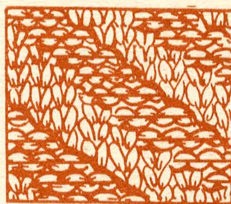


Fig. 8

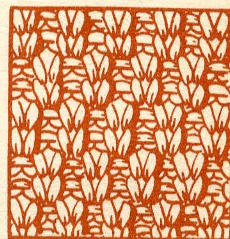


Fig. 9

Fig. 1 : Jersey
Fig. 2 : Jersey torse
Fig. 3 : Point toile
Fig. 4 : Jour Rivière
Fig. 5 : Point chevron
Fig. 6 : Côte de cheval
Fig. 7 : Côte anglaise
Fig. 8 : Diagonale
Fig. 9 : Point de Blé

II. Les combinaisons de ces différents points ;

1° *Côtes :* exemple : 2 et 2 (on peut faire également 1 et 1, 3 et 1, etc...).

1er *rang* : 2 mailles endroit, 2 mailles envers, etc.

2e *rang* : tricoter les mailles à l'endroit ou à l'envers comme elles se présentent sur l'aiguille.

(Ce tricot n'a ni endroit, ni envers.)

2° *Point de riz :* tricoter une maille endroit, une maille envers et contrarier au retour (ce tricot n'a ni endroit, ni envers).

3° *Jersey à diagonales :*

1er *rang* : 4 mailles endroit, 1 maille envers, 4 mailles endroit, 1 maille envers, etc.

2e *rang* : tricoter les mailles comme elles se présentent sur l'aiguille, mais en décalant *d'une maille.*

Exemple : Si on a fini par 4 mailles endroit, on recommence par 3 mailles envers, 1 maille endroit, 4 mailles envers, 1 maille endroit, etc.

3e *rang* : comme le 1er, mais en continuant le décalage, etc...

4° *Point fantaisie :*

1er *rang* : 1 maille endroit, 1 maille envers, etc.

2e *rang* : tout à l'envers.

3e *rang* : 1 maille envers, 1 maille endroit, etc.

4e *rang* : tout à l'envers.

Recommencer ces 4 rangs, etc.

5° *Point ajouré :*

1er *rang* : toutes les mailles à l'envers.

2e *rang* : 1 maille endroit (X), 1 jeté, prendre 1 maille sans la tricoter, tricoter la suivante à l'endroit, passer l'avant-dernière par-dessus la dernière, reprendre au signe (X).

3e *rang* : toutes les mailles à l'envers.

4e *rang* : toutes les mailles à l'endroit.

5e *rang* : recommencer comme pour le 1er rang, etc.

6° *Point de toile.*

1er *rang* : (X) 1 maille endroit, ramener le fil vers soi comme pour tricoter à l'envers, glisser la maille suivante de l'aiguille gauche sur l'aiguille droite, sans la tricoter, mais en la prenant comme une maille à l'envers, ramener le fil en position normale et reprendre au signe (X).

2e *rang* : tricoter toutes les mailles à l'envers. Recommencer ces deux rangs en décalant d'un point pour contrarier le dessin.

Dessin Artistique



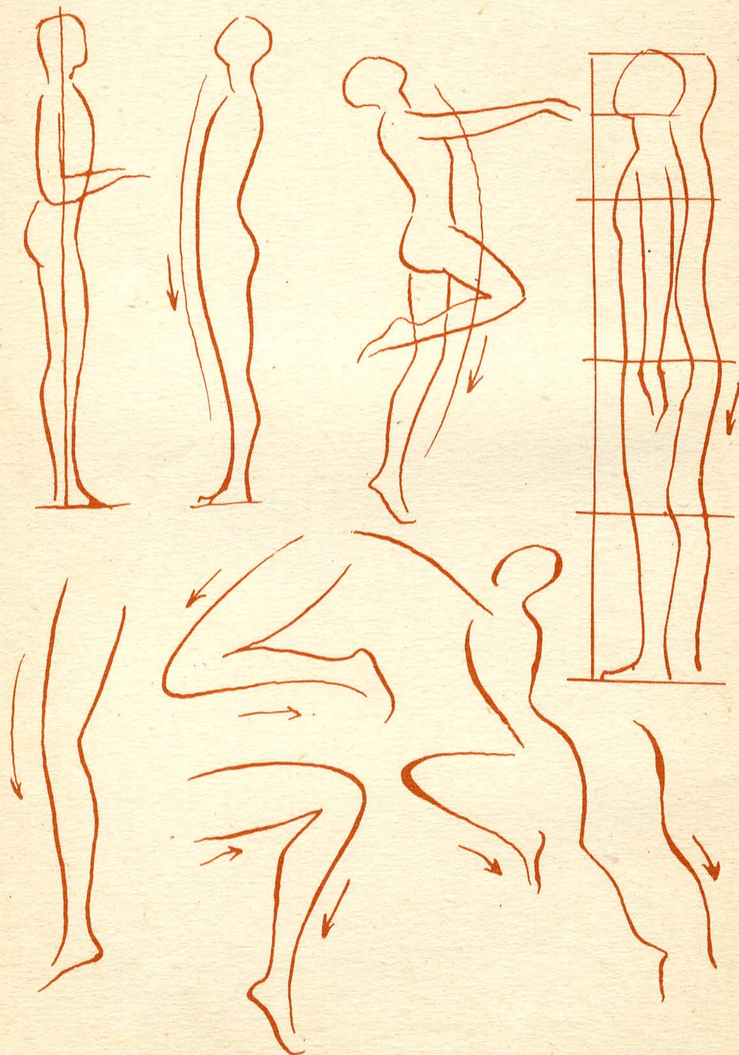
Il ne saurait être question de résumer en quelques pages une méthode complète de dessin, mais nous avons emprunté à l' « Encyclopédie Pratique du Dessin[1] » de Jean Arestein un certain nombre de motifs, faciles à interpréter et à imiter, qui permettront, à tous ceux qui le désirent, de se familiariser avec l'exécution de croquis simples mais expressifs et de connaître ou retrouver quelques principes essentiels de l'art du dessin.

1. Fernand Nathan, Éditeur.

I. EXERCICES DE LA MAIN



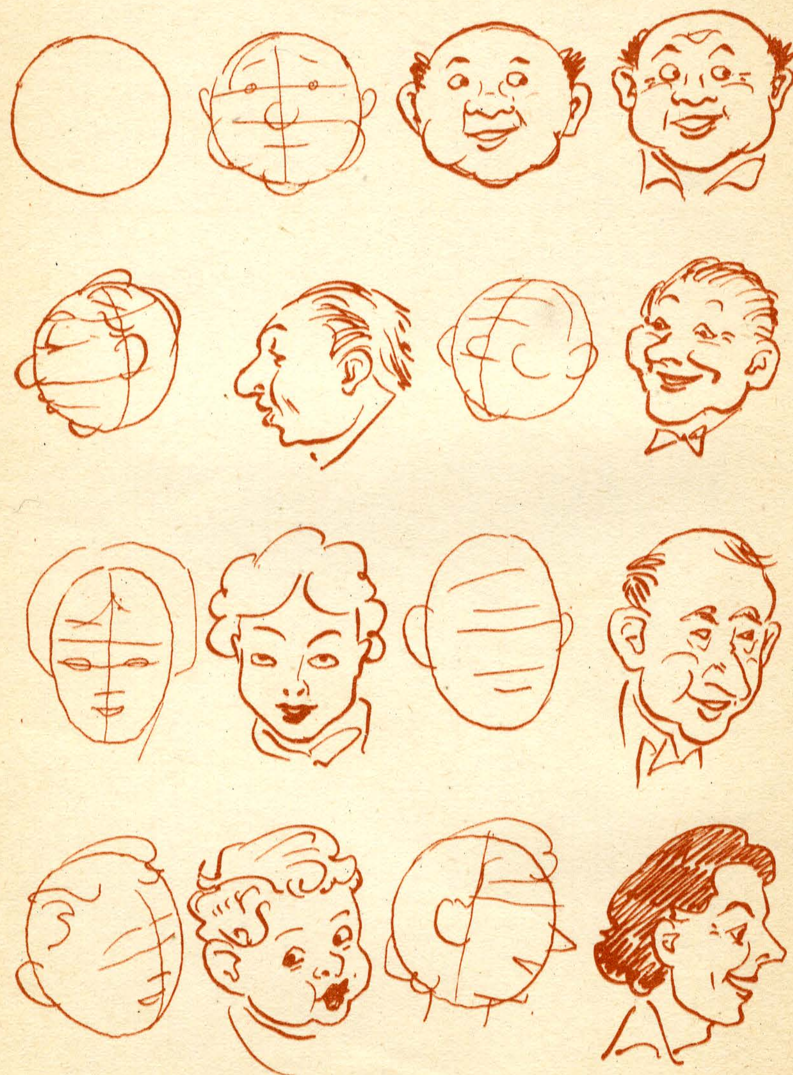
II. LA LIGNE GÉNÉRALE DU CORPS HUMAIN



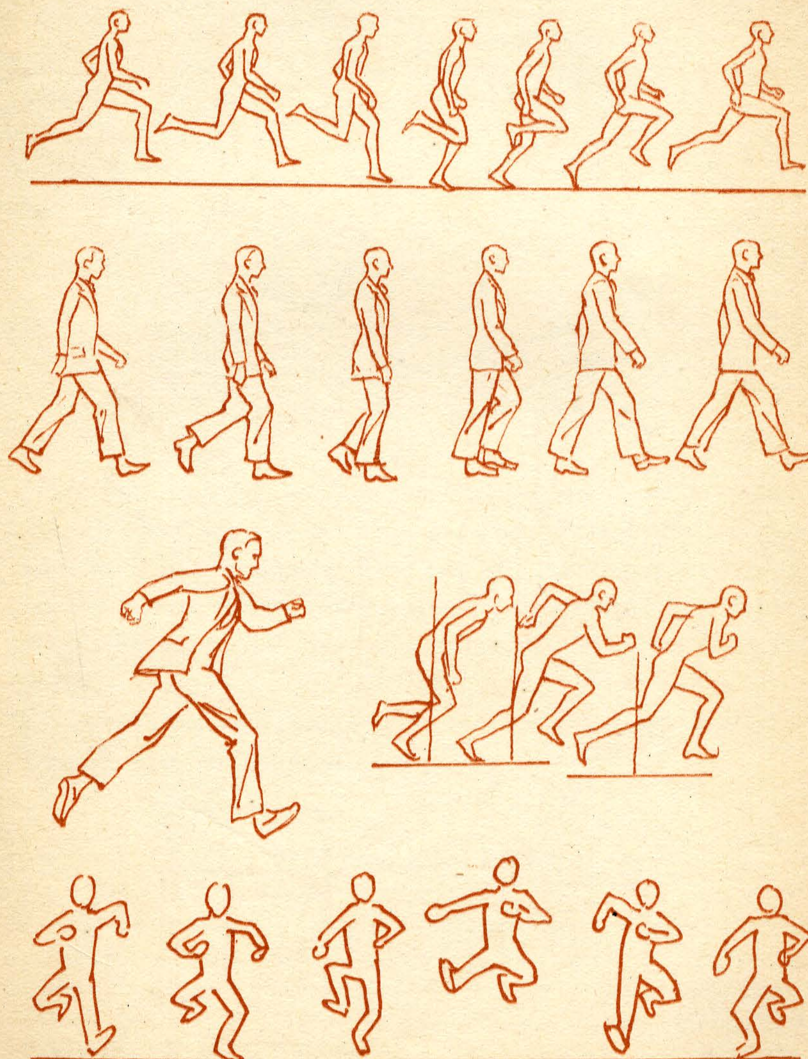
III. LE DESSIN CONSTRUIT



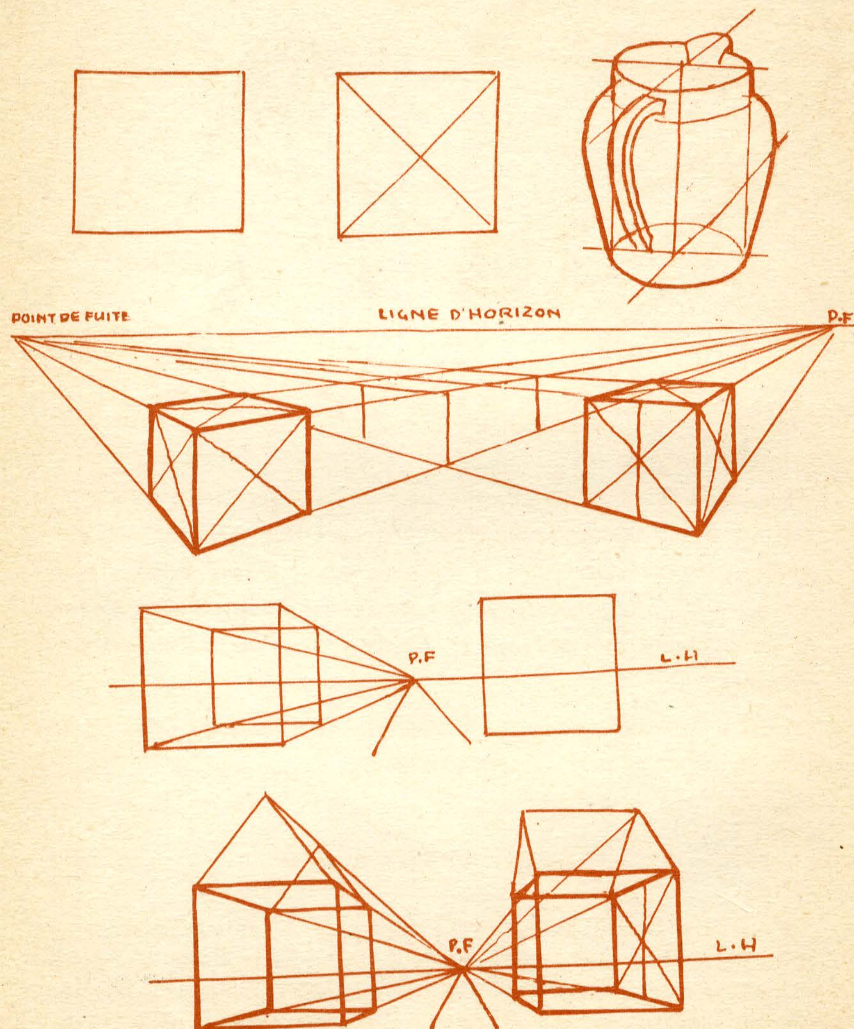
IV. LA TÊTE



V. PERSONNAGES EN MOUVEMENT



VI. PERSPECTIVE DU CARRÉ



DESSIN TECHNIQUE

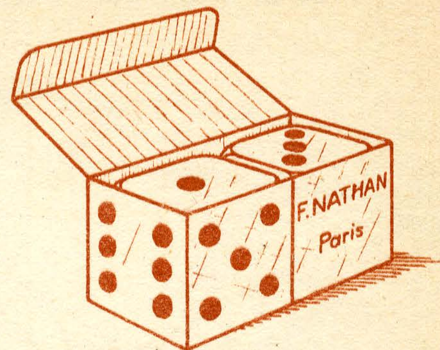


Les objets fabriqués, les constructions ou ouvrages sont préalablement dessinés avant leur exécution. Pour permettre une exécution matérielle correcte, il est indispensable, d'une part, que le dessin comporte toutes les vues utiles à la bonne compréhension des détails susceptibles d'exister sur les différents côtés de l'objet et, d'autre part, que les dimensions soient indiquées.

C'est à l'occasion de l'examen d'une série de dessins que vont être étudiées les règles de base du dessin technique.

Boîte pour 2 dés à jouer

A titre d'exemple, le dessin n° 1 de la page suivante représente une boîte destinée à contenir deux dés à jouer; cette boîte est figurée, en haut de la page, en perspective. Le dessin est établi pour le fabricant qui doit pouvoir y trouver tous les renseignements nécessaires à l'exécution d'une commande de boîtes conformes aux désirs du client.



Examinons en détail ce dessin nº 1. Il comporte six vues qui figurent les six côtés différents de la boîte : la vue de face (sujet vu suivant sa face principale et supposé placé dans sa position normale d'utilisation), la vue de droite, la vue de gauche, la vue de dessus, la vue de dessous et la vue d'arrière. Tout se passe comme si un observateur examinait et dessinait les six côtés après avoir fait exécuter à la boîte, en partant de la vue de face, les diverses rotations indiquées par les flèches de la figure 1.

La perspective ne précise pas la décoration de tous les côtés puisque deux de ceux-ci seulement, sur six, y sont visibles, mais il est facile d'imaginer ce que peuvent être les décorations non apparentes en se reportant à la figure 1.

Il est à remarquer que les rotations, telles qu'elles doivent être

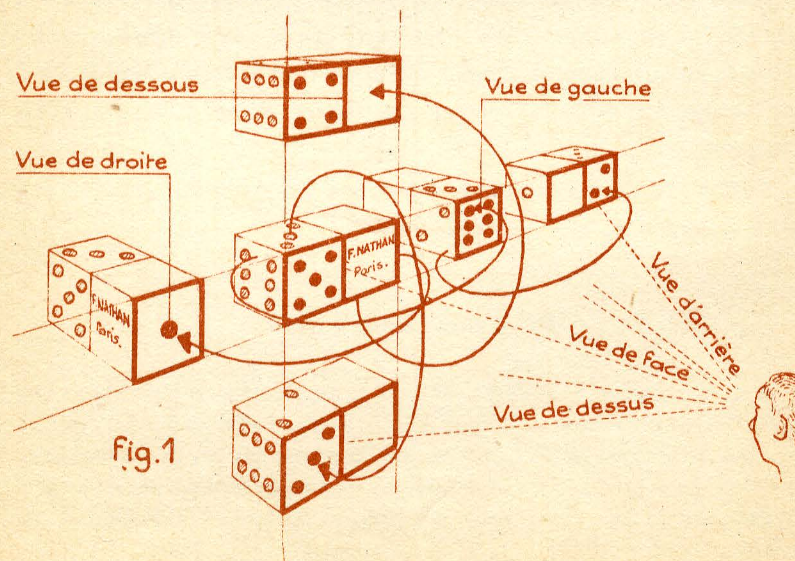
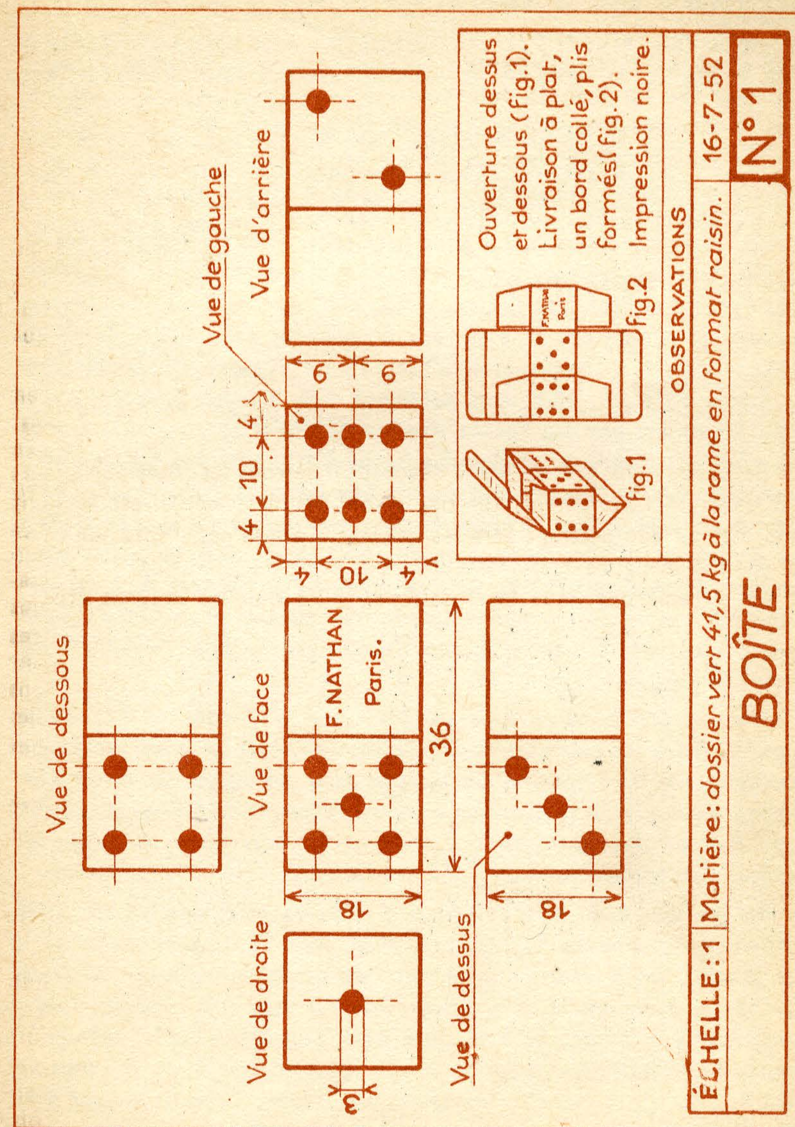


fig. 1



effectuées en dessin technique, placent la vue de droite à gauche de la vue de face, la vue de gauche à droite, la vue de dessus au dessous, la vue de dessous au dessus et la vue d'arrière à la suite d'une des vues de côté.

Dans le sens horizontal du dessin (longueur) et dans le sens vertical (hauteur), les vues sont alignées et les intervalles sont répartis régulièrement entre les différentes vues et les bords du cadre.

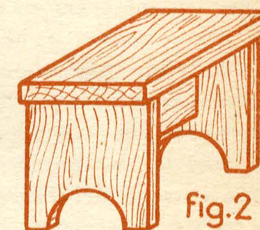
Les dimensions, ou cotes, sont précisées. Elles sont exprimées en millimètres. Le système de cotation comprend des lignes d'attaches, des lignes de cotes, des flèches et des chiffres. Les lignes de cotes se situent de préférence à l'extérieur du contour de la figure dessinée; elles se tracent à une distance suffisante pour dégager convenablement la forme du sujet, elles sont parallèles à la distance mesurée, elles sont terminées par des flèches très visibles, ni trop ouvertes, ni trop fermées qui viennent toucher les lignes d'attaches. Les lignes d'attaches partent de chacune des extrémités de la longueur cotée; elles dépassent légèrement la ligne de cote qu'elles limitent. Les chiffres se placent au milieu de la ligne de cote, ils ne doivent pas toucher celle-ci; ils se disposent de telle manière qu'ils puissent être lus sans qu'il soit besoin de tourner le dessin, tout au plus peut-il être simplement nécessaire d'incliner la tête vers la gauche pour la lecture des cotes verticales.

Trois sortes de traits sont employés : le trait continu fort, utilisé pour le tracé des contours et des détails de l'objet qu'il fait nettement ressortir, le trait continu fin, adopté pour les lignes de la cotation et le trait mixte fin (succession d'éléments longs et d'éléments courts), qui indique les axes dont l'intersection détermine le centre de chacun des cercles noirs de 3 mm de diamètre.

Au bas du dessin se trouvent une série de cases portant des indications complémentaires indispensables, dont l'ensemble constitue le cartouche. On y trouve : le numéro du dessin qui s'inscrit toujours en bas et à droite, la date d'exécution du dessin, le nom de l'objet représenté, la nature de la matière constitutive de l'objet, des observations de détail nécessaires en vue de la fabrication et de la livraison, enfin, l'échelle à laquelle le sujet a été dessiné (échelle 1 veut dire que la boîte est dessinée en grandeur naturelle). En outre, le plus souvent, le cartouche comporte le nom de la firme qui a établi le dessin.

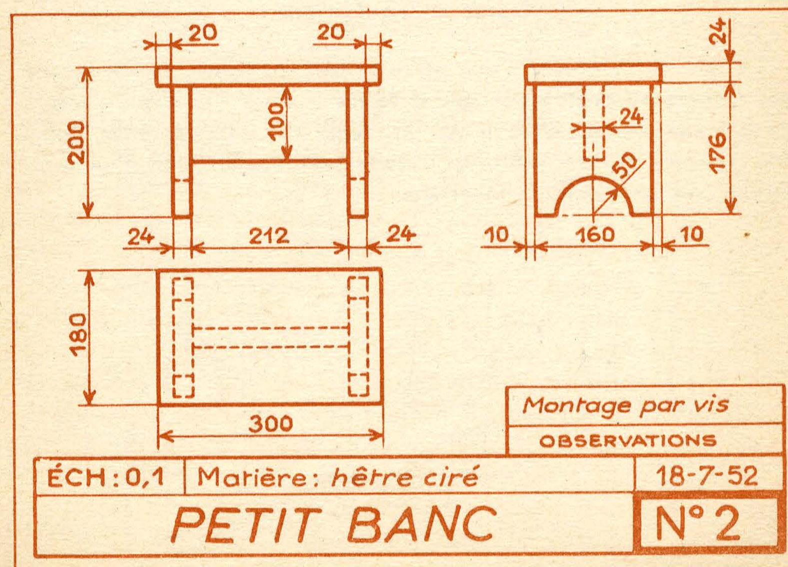
Un dessin doit être net et clair pour écarter toute fausse interprétation qui conduirait à une mauvaise exécution matérielle. Aussi des règles précises sont à respecter par ceux qui exécutent des dessins techniques. Quelques-unes de ces règles (disposition des vues, cotation, sortes de traits, cartouche) ont été dégagées de l'examen du dessin nº 1, mais il en existe beaucoup d'autres dont certaines, parmi les principales, seront étudiées à l'occasion de l'examen des dessins suivants. L'ensemble des règles à observer constitue la normalisation du dessin technique.

Même les lettres et les chiffres sont normalisés et les caractères utilisés dans les dessins présentés sont conformes à la normalisation.



Petit banc

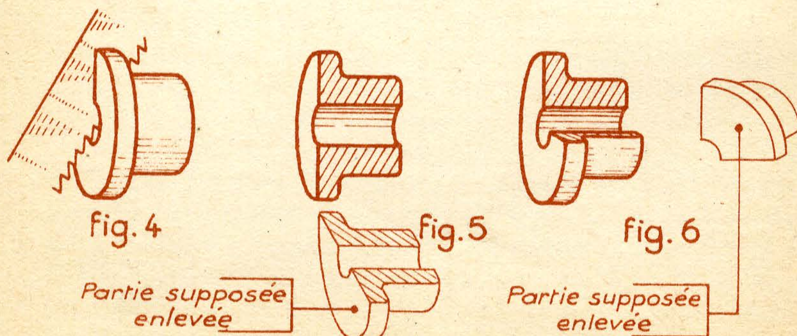
Le dessin nº 2, ci-dessous, est destiné à la fabrication d'un petit banc représenté ci-contre en perspective par la figure 2. Nous y retrouvons l'application des mêmes



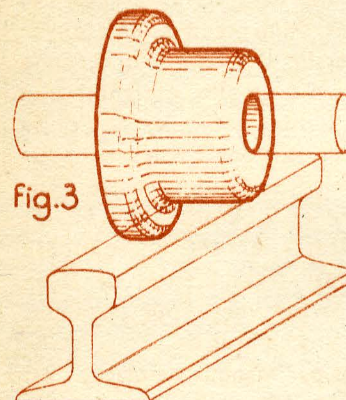
règles que dans le dessin nº 1 : disposition des vues, cotation, différents traits, cartouche. Cependant, trois vues, au lieu de six, sont ici suffisantes pour assurer la compréhension de la forme de l'objet : une vue de face, une vue de gauche et une vue de dessus. Il est à remarquer que le nom des vues n'est pas indiqué comme sur le dessin nº 1; en effet, pratiquement, cette inscription n'est pas recommandée. Par ailleurs, le sujet étant trop grand pour trouver place dans le format adopté pour le dessin, il a fallu adopter une échelle de réduction. L'échelle 0,1 (ou 1/10) employée signifie que les dimensions des vues sont 10 fois plus petites que celles de l'objet représenté, mais ce sont néanmoins les dimensions réelles du petit banc qui sont portées dans la cotation. Une nouvelle sorte de trait, le trait interrompu court moyen (genre de pointillé allongé), est utilisé pour représenter les lignes ou arêtes cachées; on considère ainsi l'objet comme laissant apparaître par transparence, de façon atténuée, des détails situés derrière les parties vues. Pour terminer, il convient d'examiner la façon dont certains chiffres de cotes ont dû être sortis en dehors des lignes d'attaches par manque de place; c'est le cas des cotes de 10, 20, 24 et du rayon de 50.

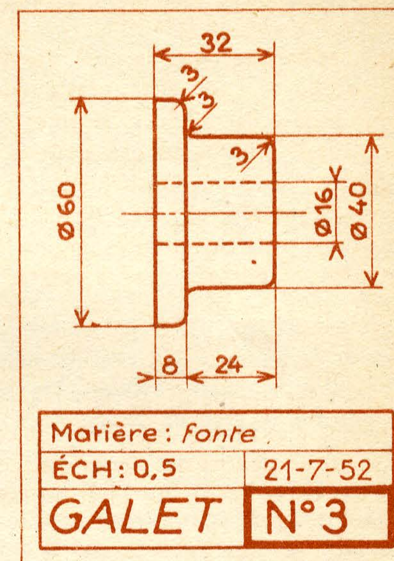
Galet de roulement

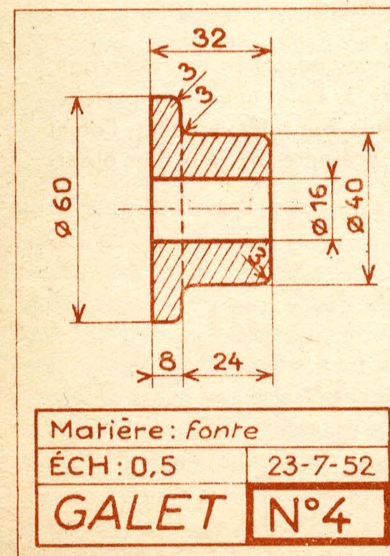
Il s'agit ici du dessin d'une pièce ronde, ou solide de révolution, représentée en perspective par la figure 3. Pour une pièce parfaitement ronde, comme c'est le cas, une seule vue suffit; en effet, l'objet étant supposé tourner autour de son axe, présente aux yeux d'un observateur une face toujours identique.

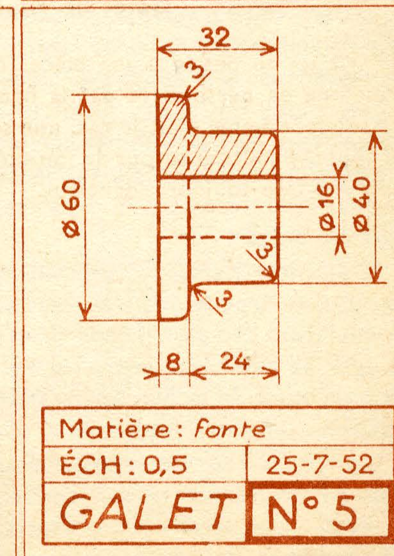


Le dessin nº 3 représente le galet en vue de face, c'est-à-dire vu dans sa position normale de roulement sur un rail. Nous remarquons









sur ce dessin : un trait mixte fin horizontal au milieu, simulant l'axe ou ligne imaginaire autour de laquelle est supposé tourner l'objet, deux traits interrompus courts moyens, parallèles à l'axe et figurant le trou caché, enfin, un symbole particulier ⌀ précédant les cotes de 16, 40 et 60. Le symbole ⌀ veut dire « diamètre » et signifie par conséquent que la pièce est ronde. C'est l'échelle de réduction 0,5 (ou 1/2) qui a dû être employée pour que le dessin soit contenu dans le format adopté; à cette échelle, les dimensions des vues sont deux fois plus petites que celles de l'objet, mais ce sont toujours les dimensions réelles qui sont portées dans la cotation. Remarquer la cotation des rayons de 3.

Le dessin nº 4 représente le même galet vu en coupe. On imagine dans ce cas le galet scié comme l'indique la figure 4; on suppose ensuite la moitié avant enlevée suivant la figure 5 et l'on ne dessine alors que la moitié restante. Le chemin suivi par la scie imaginaire se nomme le plan de coupe. Une coupe est la représentation d'un objet dont toute la partie située entre le plan de coupe et l'observateur est considérée comme enlevée

Les lignes fines inclinées, parallèles et régulièrement espacées, qui simulent les traces laissées par la scie imaginaire sur les parties pleines s'appellent des hachures. Les hachures sont normalisées, elles peuvent être inclinées à 30º ou à 60º, voire à 45º; elles sont différentes selon les matériaux constitutifs des objets dessinés.

Une coupe fait mieux ressortir qu'une vue extérieure les détails qui peuvent exister à l'intérieur d'une pièce; c'est ainsi que le trou est nettement plus visible sur le dessin nº 4 que sur le dessin nº 3. Le trait interrompu court moyen vertical figure la partie cachée de la bordure du galet.

Le dessin nº 5 est une combinaison des deux précédents. Au-dessous de l'axe se trouve une demi-vue extérieure (ou demi-vue de face) et au-dessus une demi-coupe. L'attention est attirée sur le fait que la ligne de séparation entre les deux parties est constituée par l'axe en trait mixte fin et non par un trait continu fort. Ce mode de représentation suppose un quart de la pièce enlevée (voir figure 6).

Les trois modes de représentation utilisés pour dessiner le galet (vue de face, dessin nº 3 — coupe, dessin nº 4 — demi-vue de face et demi-coupe, dessin nº 5) sont aussi clairs l'un que l'autre en ce qui concerne l'objet considéré et peuvent être choisis indifférem-

ment. Cependant, dans la pratique, et pour d'autres pièces rondes, il y a lieu d'adopter le mode de représentation qui détache le mieux les détails existants, par exemple : une simple vue de face, si les détails intérieurs sont peu importants, une coupe, si ces détails sont plus nombreux ou plus complexes, une demi-vue de face et une demi-coupe, s'il y a lieu de faire ressortir à la fois des détails extérieurs et des détails intérieurs.

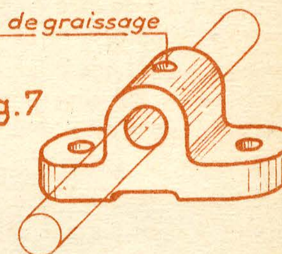


fig. 7

Paliers

Un palier est un organe mécanique destiné à supporter un arbre (fig. 7).

Le dessin nº 6 représente, à l'échelle 1, ce palier en fonte de la figure 7. Trois vues existent : une vue de face, une vue de dessus et une vue de droite coupée suivant **a**; cette dernière vue s'appelle encore simplement une coupe **a** vue de droite.

La technique de cette représentation est expliquée par la figure 8. On y remarque la vue de face supposée coupée par le milieu. La moitié gauche de la vue de face imaginée rabattue, comme l'indique la grande flèche, constitue la coupe **a**. Au-dessus de la vue de face se situe la vue de dessus.

Reportons-nous au dessin nº 6. Sur la vue de face, la trace du plan de coupe est repérée par un trait mixte fin complété à ses extrémités

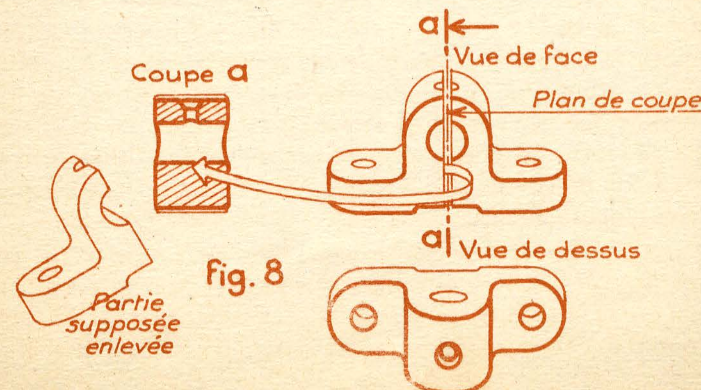
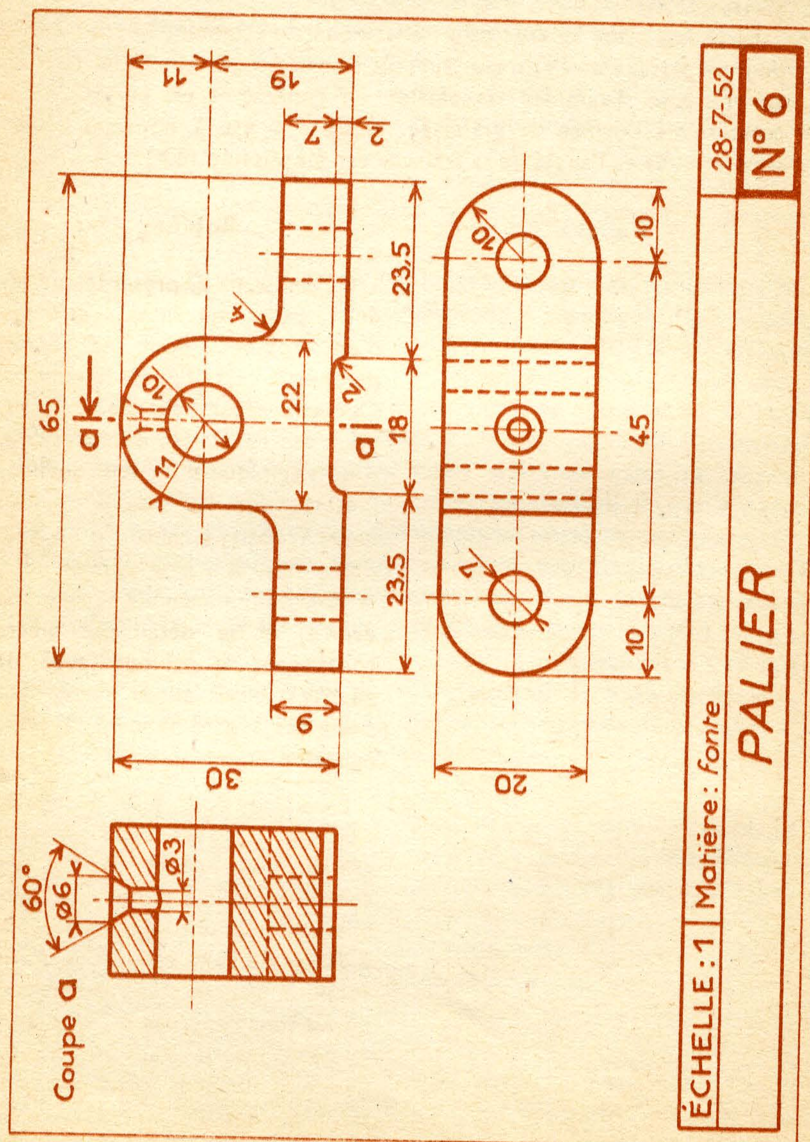


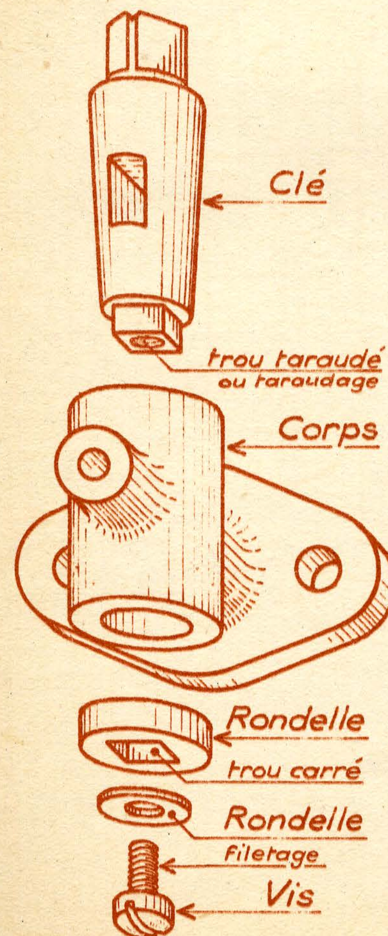
Fig. 8

avec des éléments de trait mixte fort et la lettre minuscule **a**. La lettre **a** est disposée du côté restant qui sera observé après rabatte-



ment. De plus, une flèche en trait continu fort, placée à la partie supérieure de la trace du plan de coupe, fixe le sens d'observation de la partie coupée.

La coupe **a** est ici très utile; elle montre nettement le trou de 10 pour le passage de l'arbre et surtout l'orifice supérieur fraisé destiné au graissage. Examiner la cotation en général et, en particulier, la cotation de l'orifice de graissage, le signe ⌀ est à nouveau utilisé (⌀ 3 et ⌀ 6) et l'angle de la fraisure est mentionné (60°).

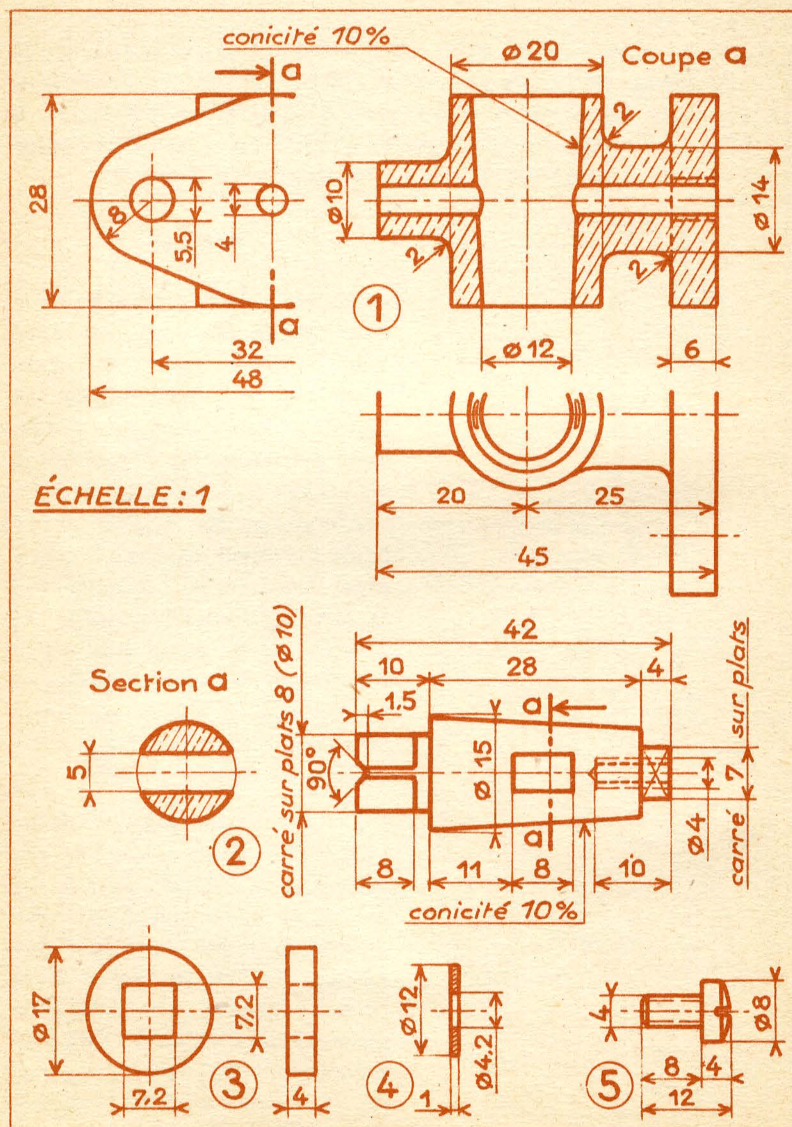


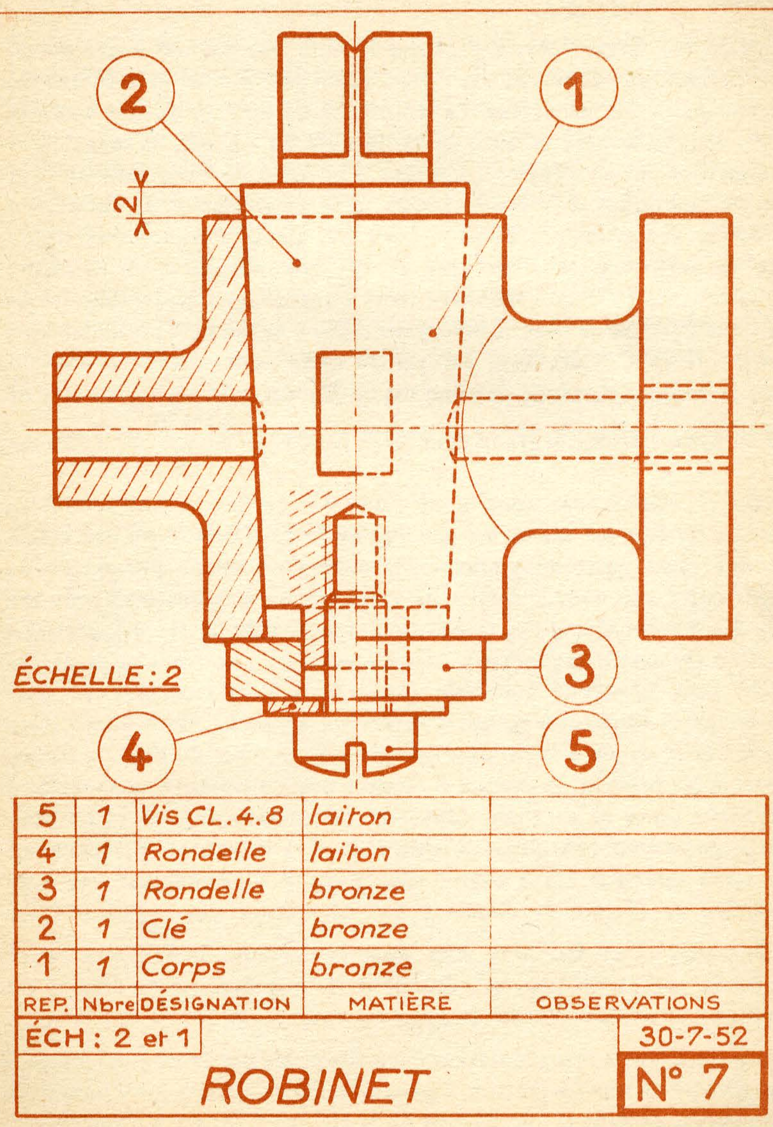
Robinet

Le dessin n° 7, présenté sur les deux pages suivantes, est celui d'un robinet dont le détail perspectif est figuré ci-contre. Quoique réparti sur deux pages, pour des nécessités d'impression, il ne s'agit que d'un seul dessin.

Alors que les dessins précédents traitaient chacun d'un seul objet, le dessin n° 7 comprend à la fois un ensemble (page de droite) et le détail des pièces constituant le robinet (page de gauche). Nous allons maintenant examiner séparément les diverses représentations.

Ensemble. Pour plus de clarté, l'échelle 2 (figure deux fois plus grande que l'objet réel) a été choisie en même temps que l'établissement d'une vue extérieure à droite de l'axe vertical et d'une coupe à gauche. Les différentes pièces sont repérées à l'aide d'un numéro inscrit dans un cercle fin, les numéros sont rappelés sur les dessins de détail. Le


conicité 10%
a
28
8
5,5
4
32
48
ø 20
Coupe a
2
ø 10
ø 14
ø 12
6
1
20
25
45
ÉCHELLE : 1
42
10
28
4
1,5
a
Section a
5
90°
ø 15
7
ø 4
carré sur plats 8 (ø 10)
carré 7 sur plats
2
8
11
8
10
conicité 10%
ø 17
7,2
7,2
3
4
ø 12
ø 4,2
4
1
4
ø 8
8
4
12
5


2
1
2
ÉCHELLE : 2
3
4
5
5 | 1 | Vis CL. 4.8 | laiton
4 | 1 | Rondelle | laiton
3 | 1 | Rondelle | bronze
2 | 1 | Clé | bronze
1 | 1 | Corps | bronze
REP. | Nbre | DÉSIGNATION | MATIÈRE | OBSERVATIONS
ÉCH : 2 et 1
30-7-52
ROBINET
N° 7

cartouche est complété, au-dessus, par une nomenclature qui précise le nombre et le nom de chaque pièce ainsi que l'indication de la matière la constituant.

Corps (1). Trois vues, à l'échelle 1, pour représenter cette partie du robinet : une demi-vue d'arrière (à gauche), une coupe **a** (à droite) et une demi-vue de dessus. La possibilité de ne représenter que des demi-vues (d'arrière et de dessus) découle du fait que, le corps étant symétrique, les moitiés non figurées d'un côté de l'axe sont en tous points identiques à celles dessinées. Une particularité de cotation à observer sur la coupe, celle du trou (ou alésage) conique vertical : seul le petit diamètre est coté (⌀ 12), accompagné de l'indication de la conicité (10 %). « Conicité 10 % » signifie que, pour 100 mm de hauteur du tronc de cône, la différence entre le grand et le petit diamètre est de 10 mm. Il est aise, partant de cette connaissance et sachant que la hauteur du tronc de cône est de 28 mm et le petit diamètre de 12 mm, de calculer le grand diamètre : $D = 12 + \frac{10 \times 28}{100} = 14{,}8$ mm.

Clé (2). Deux vues pour la clé : une vue de face et une section **a**. La vue de face est conforme aux règles de représentation des pièces rondes (voir galet de roulement); cependant, pour permettre de loger cette vue dans la feuille, on a été amené à la dessiner avec son axe horizontal alors que la position normale de la clé est verticale (toléré en dessin technique). Une section est une tranche pratiquement sans épaisseur, supposée prélevée à l'emplacement du plan de coupe et rabattue ensuite, à droite ou à gauche, selon l'indication de la flèche située à la partie supérieure de la trace du plan de coupe. Dans le cas présent, la section **a** montre que l'ouverture rectangulaire est traversante et parallèle. Observer la cotation des carrés en bout (se reporter en consultant le dessin nº 7 à la vue en perspective). Le carré inférieur est à angles vifs, le carré supérieur est tiré d'un cylindre de 10 mm de diamètre qui lui ménage des angles adoucis.

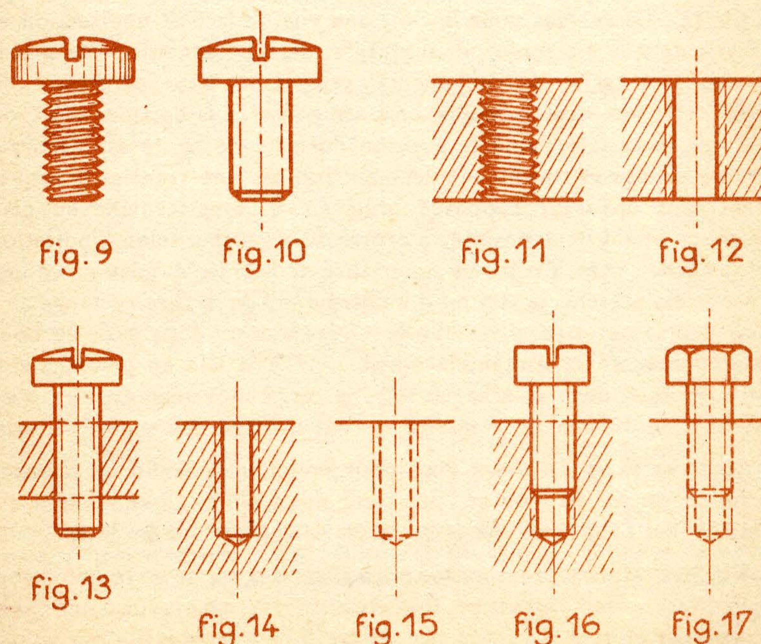
Rondelles (3 et 4). Deux vues pour la rondelle 3, afin de préciser la forme carrée du trou et l'épaisseur de la pièce. La rondelle 4 est dessinée en coupe, comme le galet de roulement sur le dessin nº 4.

Vis (5). C'est la représentation normalisée des pas de vis (ou filetages) qui doit ici retenir l'attention. Il existe d'ailleurs, dans la vue d'ensemble du robinet et dans la vue de face de la clé, des filetages qui ont volon-

tairement été écartés lors de l'examen de ces pièces. Les explications générales ci-après permettront de connaître les règles normalisées de représentation des filetages pour les principaux cas.

Figure 9, vis telle qu'on la voit; figure 10, la même vis comme elle doit être dessinée (application à la vis 5 du dessin nº 7). Figure 11, filetage intérieur traversant (ou taraudage) tel qu'on le voit en coupe; figure 12, taraudage traversant coupé, normalisé. Figure 13, représentation normalisée d'une vis traversant un taraudage coupé. Figure 14, taraudage non traversant, vu en coupe. Figure 15, taraudage non traversant caché (application à la clé 2). Figure 16, vis dans un taraudage non traversant, coupé (application à l'ensemble du robinet, en bas, à gauche, de l'axe vertical, du côté de la coupe). Figure 17, vis dans un taraudage non traversant, caché (application à l'ensemble du robinet, en bas, à droite de l'axe vertical, du côté de la vue extérieure).

Hachures. Constituées par des traits fins alternativement continus et interrompus, elles correspondent à des alliages où domine le

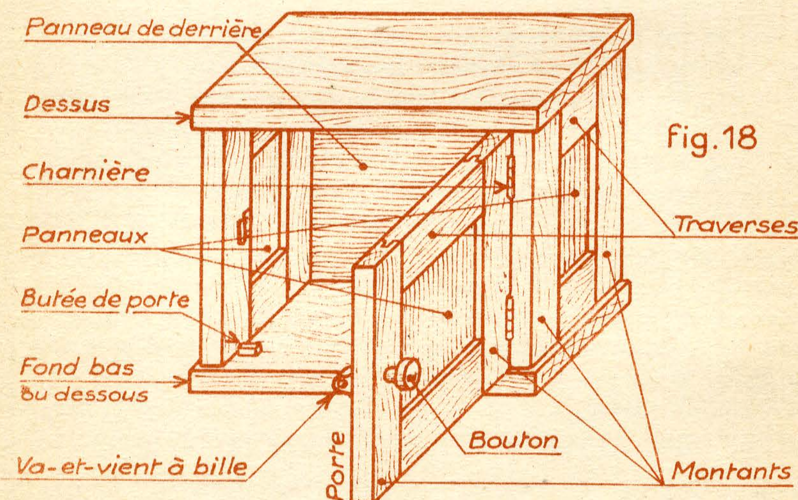


cuivre : bronze (cuivre et étain) pour le corps, la clé et la rondelle 3; laiton (cuivre et zinc) pour la rondelle 4 et la vis. Les inclinaisons sont contrariées sur l'ensemble pour faire ressortir les parties différentes juxtaposées.

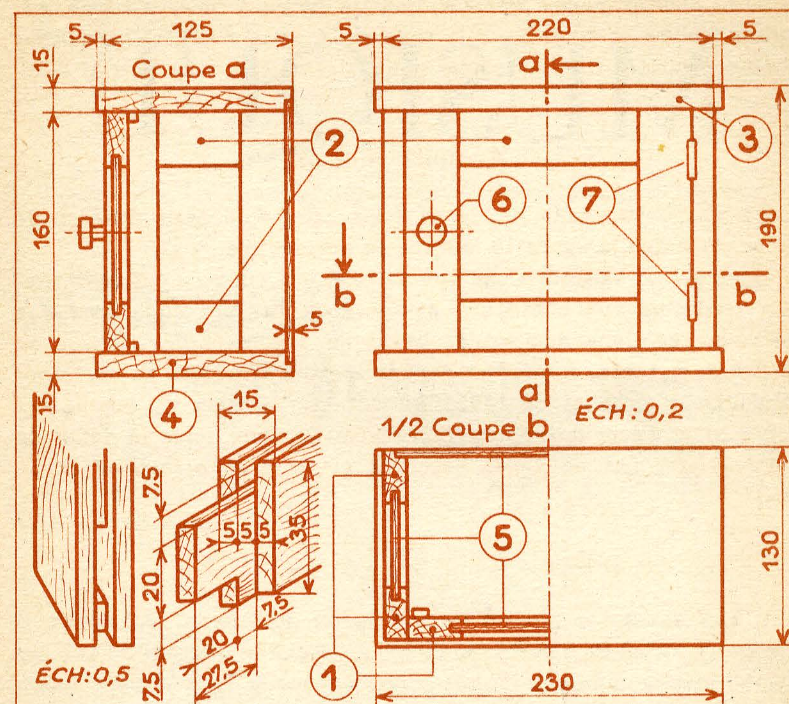
Armoire murale

Dernier dessin examiné, le n° 8 est celui d'un petit ouvrage de menuiserie que la figure 18 montre en perspective.

Quatre vues existent : une vue de face, une coupe **a** vue de droite, une troisième vue constituée par la juxtaposition d'une demi-vue de dessus et d'une demi-coupe **b** vue de dessus; enfin, une vue en perspective, cotée, du mode d'assemblage des traverses et des montants. Deux échelles de réduction ont été utilisées : l'échelle 0,2 (ou 1/5) et l'échelle 0,5 (ou 1/2), cette dernière pour le détail de l'assemblage. Les nouvelles hachures employées correspondent au bois.



Les renseignements donnés dans cette partie *Dessin technique* sont en conformité avec les récentes normes éditées par *L'Association Française de normalisation (AFNOR)*, 23, rue Notre-Dame-des-Victoires, Paris (11e).



REP.	Nbre	DÉSIGNATION	MATIÈRE	OBSERVATIONS
7	2	Charnières	tôle	25 x 25
6	1	Bouton	laiton chromé Ø 18. Vissé	
5	4	Panneaux	contreplaqué de 5 (3 plis) okoumé	
4	1	Fond bas	hêtre de 15	Dessus et fond bas tourillonnés; derrière vissé. Ensemble laqué rose. Fermeture par va-et-vient à bille.
3	1	Dessus	hêtre de 15	
2	4	Traverses	hêtre 35x15	
1	6	Montants	hêtre 35x15	

ÉCH : 0,2 et 0,5 — 1-8-52

ARMOIRE MURALE — N° 8

MUSIQUE



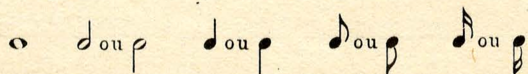
Valeurs relatives des notes
Le « si » d'après les trois clefs

I. ÉLÉMENTS DE LA MUSIQUE.

1. **Les notes :** se placent sur une *portée* de 5 lignes. Au début, la *clé de sol*, dessinée à partir de la 2e l., indique la position du sol. Les autres notes en découlent, alternativement sur la ligne et dans l'interligne.



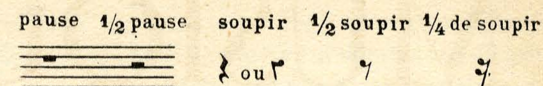
La *position* de la note indique donc la *hauteur* du son (aigu ou grave). Sa *forme* indique la durée à lui donner.
Principales figures :



Chaque figure vaut le *double* de la suivante (N. B. : quand plusieurs ♪ ou ♬ se suivent, on peut remplacer les crochets par des barres :

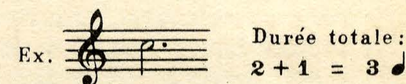


2. **Les silences :** représentent l'arrêt du son.
Principales figures :



Chacun d'eux a la même durée que la figure de note correspondante.

3. **Autres signes :** Le *point* placé après une note (ou un silence) en prolonge la durée de moitié :



Le *triolet*, partage en 3 d'une figure de note se divisant d'ordinaire en 2, se représente ainsi :



même durée totale que 2 ♪ normales, soit une ♩.

La *liaison* indique qu'il faut chanter ou jouer une seule note ayant la durée totale des 2 liées. Ex. :



II. ORGANISATION DE LA MUSIQUE

1. **La mesure.** Un morceau se divise en mesures séparées par des barres verticales. Toutes les mesures d'un même morceau ont *la même durée*, quel que soit le nombre des notes.

Chaque mesure se divise en *temps* égaux. Il y a des mesures à 2, à 3, à 4 temps.

Le contenu de chaque mesure, de chaque temps, variable suivant les morceaux, est précisé par deux chiffres initiaux :

a) *Mesures simples* (dont chaque temps peut se diviser en 2) : le chiffre du bas indique la fraction de ronde prise pour 1 temps; le chiffre du haut désigne le nombre de temps.

Ex. : à $\frac{2}{4}$ → 2 temps;
→ pour chacun : 1 quart de 𝅝, soit une ♩ (ou l'équivalent).

Autres mesures : $\frac{2}{2}$ (peut s'abréger ¢); $\frac{3}{4}$; $\frac{4}{4}$ (ou 4 ou C) etc...

b) *Mesures composées* (dont chaque temps peut se diviser en 3) : le chiffre du bas indique la fraction de ronde prise pour 1/3 de temps, le chiffre du haut désigne le nombre de ces 1/3 de temps dans la mesure.

Ex. : mesure à $\frac{6}{8}$ → 6 tiers de temps;
→ pour chacun : 1/8 de 𝅝, soit une ♪

Donc : 2 temps, avec 3 ♪ dans chaque (soit une noire pointée ou l'équivalent). Autres mesures : $\frac{9}{8}$; $\frac{12}{8}$, etc...

2. **La gamme naturelle.** Dans la g. de do, l'intervalle auditif qui sépare 2 notes voisines s'appelle *ton*, sauf entre mi, fa, entre si et do : 1/2 ton seulement.

3. **Les altérations.** Entre deux notes séparées par 1 ton, on peut placer une note intermédiaire grâce aux altérations, signes modifiant le son des notes devant lesquelles ils sont placés :

le *dièse* ♯ le hausse d'½ ton)
le *bémol* ♭ le baisse d'½ ton)

Ex. fa dièse (entre fa naturel et sol) — si bémol (entre si naturel et la)

Une altération a effet sur toutes les notes de même nom d'une même mesure. Pour rétablir le son à sa place primitive, on se sert du *bécarre* ♮

Ex. Do toujours dièse — Do naturel

4. **Les autres gammes.** On peut construire une gamme à partir de n'importe quelle note, pourvu que la répartition des tons et ½ tons y soit conforme à la gamme — type de do.

Ex. : à partir de sol nécessité d'un fa ♯ pour obtenir 1 ton entre les notes 6 et 7.

Gamme type de do (avec l'indication des intervalles).

1 1 ½ 1 1 1 ½

Ex. : à partir de fa nécessité d'un si ♭ pour obtenir ½ ton entre les notes 3 et 4.

Un morceau écrit « en Sol » utilise les notes de la g. de sol; il faut donc toujours 1 fa ♯. Pour éviter de répéter le signe à chaque fa, on le met au début en *armature* (de même pour le si ♭ de la g. de fa).

Ex. : Tous les Fa seront ♯ — Tous les Si seront ♭

N. B. Il existe des g. plus complexes, nécessitant l'emploi de 2 ♯ (en ré) ou plus, de 2 ♭ (en si ♭) ou plus.

5. **Le mode.** Le mode est la manière d'être de la musique.

Modes principaux : a) le mode *majeur*, en général franc, gai, alerte. Toutes les gammes déjà citées sont majeures.

b) le mode *mineur*, plus doux, souvent mélancolique, voire triste, s'obtient par une nouvelle répartition des intervalles : les 3e et 6e notes de la g. sont abaissées d'un ½ ton.

N. B. Dans les g. min., la 7e note est altérée pour obtenir un ½ ton final.

Ex. : pour les g. mineurs les plus usuelles :

g. mineure de *la*

g. min. de *mi* (même armature que sol maj.)

g. min. de *ré* (même armature que fa maj.)



6. **Les nuances.** La musique ne saurait se concevoir sans nuances : variations expressives dans l'intensité et le mouvement. Elles s'indiquent généralement par des termes italiens. Voici les plus employés.

Intensité :

TERMES	ABRÉVIATION	SIGNIFICATION
piano	*p*	faible
forte	*f*	fort
crescendo	cresc. ou : <	en augmentant peu à peu la force.
decrescendo	decresc. ou : >	en la diminuant progressivement.

Mouvement :

TERMES	ABRÉVIATION	SIGNIFICATION
largo		très lent
adagio		lent
andante	and^{te}	mouvement moyen
allegro	all^o	assez vite
presto		vite
accelerando	accel.	en pressant peu à peu le mouvement.
ritardendo	rit.	en le réduisant progressivement.

Autres termes a connaître :

da capo : reprendre au début — *tempo* : mouvement — *piu* : plus — *meno* : moins — *poco* : un peu — *mezzo* : à moitié (m).

III. LA VOIX

La voix est l'instrument mis par la nature à la disposition de chacun.

Une voix de femme peut être aiguë : *soprano*, moyenne : *mezzo*, ou grave : *contralto*.

Une voix d'homme peut être aiguë : *ténor*, moyenne : *baryton*, ou grave : *basse*.

Le chant. Quelques recommandations :

Préférez la *voix de tête*, légère, flûtée, à la voix de poitrine. Ouvrez bien la bouche; articulez très distinctement : on doit comprendre les paroles. Ne criez pas. Observez les *nuances* indiquées, qui sont l'âme de la musique. Ne respirez pas en « coupant » un membre de phrase, un mot, mais aux fins de périodes. Si celles-ci sont longues, inspirez plus profondément et économisez le souffle.

Jeunes gens, pendant la *mue* de votre voix, vous ne pourrez plus chanter de notes aiguës; l'acquisition des notes graves (voix d'homme) ne se fera que peu à peu. Pendant cette période transitoire, votre voix ne sera ni stable ni même, parfois, juste. Ne forcez pas, attendez...

Ne vous laissez pas entraîner à chanter des vulgarités. Portez votre choix sur des compositeurs renommés et puisez dans l'abondant et toujours jeune répertoire du *folklore* (chansons populaires des siècles écoulés). Entrez, si vous le pouvez, dans une *chorale* (à voix égales ou, mieux, à voix mixtes) : vous goûterez un plaisir raffiné.

IV. PRINCIPAUX INSTRUMENTS

1. **A cordes.** *a*) *C. frottées par un archet* : Le *violon* est le roi des instruments par ses possibilités et la beauté de son timbre. L'*alto*, un peu plus grand, a un son plus grave. Le *violoncelle* encore plus; il s'appuie contre la jambe. La *contrebasse*, haute de deux mètres, dont on joue debout, donne des sons très graves.

INSTRUMENTS DE MUSIQUE

Violon-alto ou alto
Violoncelle
Violon
Contre-basse
Flûte
Clarinette
Basson
Hautbois
Trompette d'harmonie
Cor d'harmonie
Saxophone
Cornet à piston
Trombone à coulisse
Baryton
Triangle
Grosse caisse
Tambour
Cymbales
Timbale
Harpe

b) *c. frappées par des marteaux:* le *piano*, instrument complet, permet de faire des accords (notes simultanées).

c) *c. pincées par les doigts:* la *harpe*, la *guitare*...

2. **A vent.** a) *Les bois:* La *flûte* (se fait maintenant métallique) est « céleste »; sons très doux, assez aigus. Le *hautbois* est « agreste »; timbre clair et mordant. La *clarinette*, « veloutée », est précieuse en raison de sa grande étendue. Le *basson*, plus grand, cocasse, est l'instrument le plus grave de la famille.

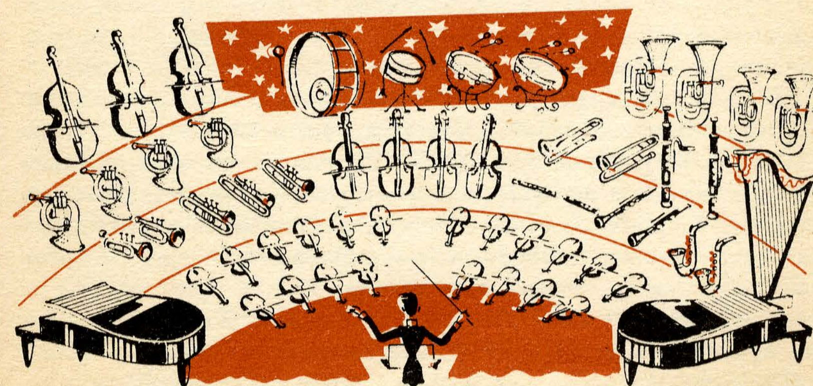
b) *Les cuivres:* Le *saxophone*, d'invention récente, a un beau timbre chaud. Le plus répandu est le sax.alto; le *cor* est élégiaque; la *trompette* est guerrière; le *trombone*, plus grave, est majestueux.

3. **A percussion** (pour le rythme) : métalliques : *cymbales;* à membrane tendue : *timbales* (instr. hémisphériques s'accordant), *tambour*, etc...

4. Ajoutons l'*orgue*, l'*harmonium:* instruments d'église.

V. PRINCIPALES FORMATIONS INSTRUMENTALES

Un *orchestre symphonique* comprend des instruments à cordes et à vent (bois et cuivres). Une *harmonie* ne groupe que des instruments à vent. Une *fanfare* est exclusivement composée de cuivres.



PETIT RÉSUMÉ D'HISTOIRE DE LA MUSIQUE

I. ÉPOQUE MONODIQUE

Époque pendant laquelle on ne chantait qu'à l'unisson : des origines au XIIe siècle environ.

A. **L'antiquité.** Rudimentaire chez les Primitifs, la musique s'organise peu à peu chez les civilisés antiques (Chinois et Grecs notamment).

B. **Moyen Age.** Musique religieuse : *chant grégorien;* musique profane : *chansons populaires* (narratives, à danser, de métier...), que colportent les trouvères.

II. ÉPOQUE POLYPHONIQUE
(du XIIe au XVIe siècle).

On découvre le chant à deux et plusieurs voix. A la Renaissance, la polyphonie atteint son plein épanouissement avec *de Lassus, Jannequin, da Palestrina* (Italien; musique religieuse).

III. ÉPOQUE SYMPHONIQUE
(du XVIIe siècle à nos jours).

A. **Période classique** (XVIIe-XVIIIe). L'opéra naît en Italie — *Monteverdi* —, apparaît en France — *Lully* (1632-1687) —, devient plus expressif avec *Rameau* (1683-1764) et *Gluck*.

Période caractérisée par le rôle plus important que prennent les instruments. *Haendel* (1685-1759) écrit pour le clavecin (ancêtre du piano) et l'orgue. *J.-S. Bach* (1685-1750), illustre Allemand, compose de nombreuses et puissantes œuvres religieuses (cantates, oratorios, messes), des pièces instrumentales remarquables, des suites, concertos; sa musique est bien construite, ample, profonde. Le Français *F. Couperin* écrit une élégante musique pour clavecin.

L'Autrichien *Haydn* (1732-1809) crée le quatuor à cordes, écrit des symphonies. *Mozart* (1756-1791), son compatriote, produit beaucoup dans sa courte vie. Outre sa musique instrumentale (symph., sonates,

mus. de chambre), il laisse des opéras splendides : *Don Juan, Les noces de Figaro...;* sa musique est pleine de fraîcheur et de grâce.

La période classique est une époque de fixation des formes, d'équilibre et de perfection inégalés.

B. **Période romantique** (XIXe s.). La musique romantique prend plus de libertés avec la forme, se complaît dans le genre descriptif, évoque la nature, traduit les sentiments et passions de la vie. Le fougueux *Beethoven* (1770-1827), né en Allemagne, donne le signal (sonates pour piano, quatuors à cordes, symphonies, ouvertures). Le suivent : *Weber*, créateur de l'opéra national allemand (Le Freischutz); *Schubert*, maître du lied : sorte de mélodie (Le roi des Aulnes); *Schumann*, à la musique intime et passionnée; *Mendelssohn;* le Français *Berlioz* (1803-1869), dont la vie agitée se reflète dans les œuvres, magistralement orchestrées (Symph. fantastique, opéras et oratorios); le Polonais *Chopin*, qui n'écrit que pour le piano (Préludes, valses, nocturnes...); le Hongrois *Liszt*, pianiste virtuose et compositeur hardi (Rapsodies, poèmes symph., œuvres religieuses).

Wagner (1813-1883) a entièrement rénové la musique de théâtre par d'habiles procédés (ouvrages princ. : L'anneau du Nibelung, drame en quatre soirées; Parsifal; Tristan et Yseult, d'après une légende médiévale...). Autres compositeurs : les Italiens *Rossini* (op. : Le Barbier de Séville), *Verdi* (op. : Falstaff), les Allemands *Brahms* et *R. Strauss*.

C. **Période moderne.** La France reconquiert peu à peu la suprématie. Ecrivent des opéras populaires : *Gounod* (Faust, Mireille); *Bizet* (Carmen, Musique de scène pour l'Arlésienne); *Massenet* (Manon, Werther). *Chabrier* est un musicien plein de verve; *Lalo* écrit des œuvres symphoniques, des opéras (Le Roi d'Ys). *Saint-Saens* (1835-1921), des concertos, des poèmes symphoniques (La danse macabre, etc...), un opéra (Samson et Dalila). *Franck* (1822-1890), organiste, compose des œuvres religieuses, de la musique de chambre, une sonate et une symphonie de haute tenue dont s'inspire *d'Indy*. *Duparc* est célèbre par ses mélodies, véritables joyaux, de même que *Fauré*, qui écrit aussi de la musique de chambre et d'orchestre.

Debussy (1862-1918) s'inscrit en réaction contre le wagnérisme. Sa musique, d'une harmonie originale, crée une atmosphère poétique et mystérieuse (Nocturnes; Pelléas et Mélisande). Avec lui, *Ravel* (1875-

1935) a grandement contribué au renom universel de la musique française (ballets; musique symphonique et de chambre). *Dukas* n'a livré qu'un petit nombre d'œuvres, mais parfaites (Ariane et Barbe-bleue, l'Apprenti Sorcier). D'autres grands noms : *Roussel*, les contemporains *Schmitt*, *Ibert*, *Honegger*, *Milhaud*...

A l'époque contemporaine, il faut citer à l'étranger des écoles nationales réputées : Italie (*Menotti*: Le Consul, opéra tragique); Espagne (*Albeniz; Granados; de Falla*). Allemagne et Europe centrale (*Hindemith; Berg*: Wozzeck, poignant opéra; *Bartok*). Norvège (*Grieg*: Peer Gynt). Russie (*Rimsky-Korsakov; Moussorgsky*: poèmes symph. et l'opéra Boris Godounov; *Tchaikowsky*, *Strawinsky* et ses ballets, *Prokofiev*, etc...

Qu'est-ce que ?...

Une suite : succession de morceaux n'ayant souvent d'autre lien commun que celui de la tonalité.

Une sonate : suite de trois ou quatre mouvements contrastants, formant un tout : allegro (mouvement principal bâti sur deux idées en opposition), pièce lente, parfois menuet, finale rapide. L'ensemble est écrit pour un instrument ou deux. Belles sonates de K. P. E. Bach, Mozart, Beethoven, Franck, Dutilleux (contemporain), etc...

Une symphonie : Mêmes caractères, mais écrite *pour un orchestre* complet. Grands symphonistes : Mozart, Beethoven (neuf symph. dont une avec chœurs), Schubert, Schumann, Brahms, Tchaikowsky, Franck, Honegger (contemp.), etc...

Un concerto : construit comme une symph.; destiné à faire briller un soliste au rôle principal (piano, violon...); orchestre réduit à la fonction d'accompagnateur. Plus de virtuosité que de vraie musique, sauf chez Vivaldi, Bach, etc...

La musique de chambre : écrite pour un groupe très réduit (trio, quintette, etc...). Dans ce genre, la première place revient au quatuor.

Un quatuor à cordes : pièce en plusieurs parties tirant son nom de la formation pour laquelle est prévue : deux violons, un alto, un violoncelle. Quatuors célèbres écrits par Haydn, Mozart, Beethoven, Debussy, Ravel, Bartok, Milhaud (contemporains).

Une ouverture symphonique : est destinée à préluder à un spectacle (opéra, drame). Après Lully, elle tend de plus en plus à *préparer* le public à ce qui va suivre (Rameau, Gluck, Beethoven, Wagner).

Un poème symphonique : morceau descriptif s'inspirant d'un argument littéraire et racontant cette histoire en musique (Ex. : L'apprenti-sorcier, de Dukas, d'après une ballade de Gœthe). Genre en vogue au XIXe siècle (Berlioz, Liszt, Saint-Saëns, Strauss).

Un opéra : pièce de théâtre entièrement chantée, avec accompagnement d'orchestre. Dans un *opéra-comique*, le « parlé » alterne avec le chant (Ex. : *La Dame blanche*, de Boieldieu). L'*opérette* traite d'un sujet plus amusant.

Un oratorio : pièce entièrement chantée, mais à sujet religieux. Auteurs : *Haendel* (Le Messie), *Bach*, *Haydn* (Les saisons), *Berlioz* (L'enfance du Christ), *Franck* (Les Béatitudes), *Honegger* (Jeanne au bûcher).

Un ballet : action dansée sur la musique, pas et mimiques remplaçant les paroles. Beaux ballets écrits par : *Lully* (Bourgeois gentilhomme), *Rameau* (Les Indes galantes), *Adam* (Giselle), *Delibes* (Coppélia), *de Falla* (L'amour sorcier), *Strawinsky* (L'oiseau de feu), *Ravel* (Boléro), *Roussel*, *Sauguet* et *Auric* (contemporains).



RONDE DES PROVINCES FRANÇAISES

Une chanson à danser pour les filles

(musique de Mendelssohn)



1. Les pro_vin_ces de la France, S'étant don_né rendez-vous,
2. I - ci, deux pas de ga_vot_te, Trois me_sures de me_nuet;



Se rassemblent pour la danse Aux sons grêles des bi_nious.
On danse, on saute, on pi_vo_te Au son de ces airs dé_suets.



Pour pa_rer cha_cu_ne d'elles, Le ru_ban, à la den_telle
Là, c'est u_ ne fa_ran_do_le Qui s'étire en ron_de fol_le,



S'u_nit en vi _ves couleurs : On dirait un jar_din mouvant
Va ver_ti_gi_ neu_se_ment... Quelle bruyante a _ ni _ ma_tion !



For_mé de vi _ van_tes fleurs Dont la pa_ru_re flotte au vent.
Bientôt tout ce mou_ve_ment N'est plus qu'un vivant tourbi_lon.

INDICATIONS - Prendre un mouvement rapide (2 ♩ *par temps*).
Chanter avec légèreté et comme en badinant.

COURAGE, MATELOT !

Une chanson triste pour la veillée (air d'un negro spiritual)



1. Oh ! le ter_ri_ble sort du ma_rin Toujours perdu en_
2. Tu songes à ton re_tour au port, La nuit, à la lu_



_ tre ciel et eau Dans un ho - ri_zon sans fin.
_eur d'un fa_lot... Si tu ren_contrais la mort ?



Cou - ra - ge, ma_te - lot ! Tu lut - tes con_tre la
Cou - ra - ge, ma_te - lot ! Loin des enfants et de



tem_pê - te Qui, se_cou_ant la go - é_let - te,
ta fem - me, Tu n'aurais plus qu'à ren - dre l'â - me,



La fait danser sur le flot. Cou_ra_ge, ma_te - lot !
Les yeux clos sur un san_glot Cou_ra_ge, ma_te - lot !

INDICATIONS - Chanter assez lentement et avec sentiment cet air nostalgique d'un Negro spiritual. *Appuyez nettement sur les paroles correspondant aux notes accentuées , pour mettre en relief leur difficile rythme en "porte à faux". Faire vibrer la voix sur les longues tenues.*

DANSE

Une chanson gaie pour une réunion (*sur un air espagnol*)



1. Le ciel que l'é-clair tra-verse Ah! ——
2. La vie que l'homme tra-verse Ah! ——



Peut dé-ver- ser sur la terre Ah! ——
Peut ré-ser - ver sur la terre Ah! ——



Les ra-fa- les de l'a-verse Ah! ——
Les pei-nes les plus di-verses, Ah! ——



Dans le fra-cas du ton-nerre Ah! ——
Mal-heur, souffrance et mi - sère Ah! ——

REFRAIN



Ce - la m'en-chante Ah! —— Et moi je chan - te.
La joie me hante Ah! —— Et moi je chan - te.



Ce - la m'en-chante Ah! —— Et moi je ris!
La joie me hante Ah! —— Et moi je vis!

INDICATIONS - *Se chante assez vite, avec un entrain endiablé; le refrain très décidé. Accentuer la première syllabe de chaque vers. Articuler distinctement les 4 notes de chaque "Ah!" Respecter rigoureusement le rythme de cette danse.*

SUR UN BERCEAU

Mélodie pour un baptême

(*sur un air grec*)



1. L'oi - seau, nour - ri par la bec -
2. Le temps vole aus - si vi - te



- quée maternel-le, S'est em-plumé dans la chaleur du doux nid. Il
que l'hirondelle. Sur son passage i-ne-xorable on vieillit, Et



a gran-di, Et, de ses ai-les, S'est en-i-vré de so-
il s'enfuit A ti - re d'ai-le. Mais toi, bé-bé au mi-



- leil et d'air pur, Puis il est par-ti dans l'azur Chantant!
- nois si jo - li, Te moques, dans ton pe-tit lit, Du temps!

INDICATIONS - *Mélodie qui demande une grande délicatesse d'interprétation. Adopter un mouvement modéré. Bien articuler les paroles dans les passages en* ♪ - *Détacher dans la douceur, et plus lentement, les deux dernières notes.*

BON ANNIVERSAIRE

Chant pour l'anniversaire des parents

(sur un air à danser du XVIe siècle)

Très vif

mf

P^r^ anniv. Mère: Toi qui accom-plis le rude et quotidien la-beur A-
P^r^ anniv. Père: Toi qui accom-plis le rude et quotidien la-beur A-

- vec tant d'é-ner-gi-e Et qui sait t'op-poser a-vec
- vec tant d'é-ner-gi-e Et dont le tra-vail a-charné,

courage au mal-heur Et à la ma-la-di-e,
con-tre le mal-heur Est u-ne ga-ran-ti-e,

Toi qui lut-tes bien souvent con-tre l'ad-ver-si-té A-
Toi qui lut-tes bien souvent con-tre l'ad-ver-si-té A-

- vec tant de vaillan-ce Et qui cependant sais faire preuve de gai-
- vec tant de vaillan-ce Et qui cependant sais faire preuve de gai-

Fin *f*

- té, D'espoir et de con-fiance; Bon an-ni-versaire, Oh! toi
- té, D'espoir et de con-fiance; Bon an-ni-versaire, Oh! toi

dont, i-ci, la présence est douce et chè-re. Bon anniver-
dont, i-ci, la présence est forte et chè-re. Bon anniver-

- saire, Oh! toi, la meil-leure et la plus tendre des mè-res.
- saire, Oh! toi, le meil-leur et le plus aimant des pè-res.

INDICATIONS. A chanter avec vivacité et persuasion. 4 vers (Bon anniversaire...) *devront être plus rapides et plus forts. Terminer sur la reprise des vers* 5 à 8 (Toi qui luttes...) *avec un léger "ralenti" à la fin.*

EN AVANT !

Chanson de groupe *(sur un air à danser du XVIe siècle)*

Vif 1er Groupe

mf

En avant, mes camarades, Et marchons tous la main dans la

main, En-lançant quelques œil-la-des Sur les beautés du che-

2e Groupe

- min. Non, pas de minois maus-sa-de; Gardons la tristes-se pour de-

- main. En a-vant, joyeuse es-coua-de, Du plus vieux au ben-ja-

1er Gr. 2e Gr.

- min! Prairie en fleurs et pa-pil-lon! Verte fo-rêt et champi-

1er Gr. 2e Gr.

- gnon! Fraîche rivière et vif poisson! Montagne abrupte et doux val-

Les 2 Groupes

mf

- lon! En a-vant, mes ca-ma-ra-des, La vie nous a donné rendez-

vous. La splen-di-de prome-na-de Pour des jeunes comme nous!

INDICATIONS. Vitesse à régler sur la marche, éventuellement (1 pas par temps). De la mesure et surtout de l'entrain! A chanter par 2 groupes alternés, ce qui, en marchant, évite l'essoufflement.

BOULANGER !

Chanson de route *(d'après un air populaire français)*

Mt de Marche

mf Un seul

1. Dans le pre-mier vil-la-ge, L'on ar-rive en-fin ! mf Tous Dans le premier vil-la-ge L'on ar-rive en-fin ! mf Un seul Quel long voy-a-ge ! ff Tous On a faim ! mf Un seul Quel long voy-a-ge ! ff Tous On a faim.

mf En chœur

Bou-lan-ger, Tu dors en-cor ! O-bligés D'at-tendre dehors ! Décidé Lève-toi, boulanger, On veut manger !

2e Couplet
Dans le second village,
etc.

3e Couplet
Dans le troisièm' village,
etc.

INDICATIONS - Mouvement de marche. Un soliste (ou quelques voix) et chœur alternés. "On a faim" à détacher fortement, mais ne pas hurler le refrain. Ce refrain chanté peut être repris en sifflant (c'est amusant, et la voix se repose).

Nombre de couplets illimité; mais ne pas dépasser la centaine, sous peine d'avoir également soif !

PRINTEMPS DES JEUNES

Un chant d'espoir pour les garçons

(sur un air français du XVIIe siècle)

p

1. Pâ-que-rette au pré, Cou-cou dans la fo-rêt; Le prin-temps se penche Sur la ten-dre per-venche. p Ah ! qu'il fait bon chan-ter La dou-ceur de l'au-tan ! mf Ah ! qu'il fait bon chan-ter Quand vient le doux prin-temps !

2. Printemps à ve-nir, Il vous fau-dra te-nir La bel-le pro-mes-se Faite à no-tre jeu-nesse. Ah ! qu'il fait bon chan-ter Quand on n'a pas vingt ans ! Ah ! qu'il fait bon chan-ter Quand la vie vous at-tend !

INDICATIONS - A chanter avec douceur, sans lenteur, et d'une façon très soutenue. Nécessité de marquer un petit temps d'arrêt aux virgules pour une inspiration profonde.

CONSEILS AUX MARIÉS

Chanson pour un mariage *(air adapté du folklore breton)*

Modéré

1. Pour bé - nir votre u - nion, — Ce ma - tin, les son -
- nail - les. Ce mi - di, li - ba - tions, — Et
nous faisons ri - pail - le ! Mais je veux en profi - ter — Pour
vous par - ler sé - rieuse - ment. — On sait que la vé - ri -
- té — Sort de la bou - che des en - fants ! —

2. (*s'adresser au marié*)

Vous, Monsieur le marié,
Ne battez pas Madame
Vous le regretteriez,
Cela ferait un drame !
Vous croyez avoir raison
Et vous vous sentez le plus fort;
Mais sachez qu'à la maison
L'épouse n'aura jamais tort !

3. (*s'adresser à la mariée*)

Qu'un sourire charmant
Toujours soit sur vos lèvres.
Mais Monsieur est gourmand:
Un bon civet de lièvre
Plaît davantage au mari!
Préparez-lui donc de bons mets,
Car un homme bien nourri
De son sort ne se plaint jamais!

4. (*aux deux*)

Suivez bien mes conseils
Je vous dis sans ambage
Qu'ils n'ont pas leur pareil
Pour faire un bon ménage!
Soyons sérieux pour finir:
Souhaitons que votre anneau d'or,
Protégeant votre avenir,
Vous unisse jusqu'à la mort.
(bis, plus lentement)

INDICATIONS. A chanter avec bonne humeur et sans prétention (il s'agit de rire un brin!). Articuler nettement et sans précipitation, pour être bien compris.

TABLE DÉTAILLÉE DES MATIÈRES



Offset Jean Grou-Radenez
27, rue de la Sablière, Paris

Dépôt légal : 2e trimestre 1955 - N° 2152







LOI













